

目 次

第 1 部 序 論

第 2 部 直結増幅器

第 1 節 基本設計

A. 序 論	2- 1
B. 直結トランジスタ増幅器（不平衡一段増幅器）	2- 1
C. 平衡形回路	2- 8
D. 平衡形差動増幅器	2-10
E. 変 調 器	2-11
文 献	2-15

第 2 節 回 路

2- 1. 差動増幅器	2-19
2- 2. 温度補償つき直流増幅器（調整可能）	2-21
2- 3. 低ドリフト高インピーダンス直結直流電流増幅器	2-22
2- 4. 零点調整と温度補償調整が独立にできる平衡回路	2-25
2- 5. シリコンダイオードリング変調器	2-29
2- 6. 半導体-容量チョッパ	2-31
2- 7. 高圧直結増幅器	2-33

第 3 部 低周波増幅器

第 1 節 基本設計

A. トランジスタの特性	3- 3
B. 回路上考慮すべき点	3- 8
C. 熱的に考慮すべき点	3-11
D. ひ ず み	3-13
E. 負 帰 還	3-15
F. 増幅器の基本型	3-16

文 献	3-23
第 2 節 回 路	
3- 1. 低レベル可聴周波増幅器	3-24
3- 2. 変成器結合出力段	3-26
3- 3. 容量性変換器用入力回路	3-28
3- 4. 誘導性変換器用入力回路	3-30
3- 5. 低雑音トランジスタ前置増幅器	3-33
3- 6. 入力インピーダンスの高い前置増幅器	3-35
3- 7. 温度範囲の広い前置増幅器	3-37
3- 8. 高入力インピーダンス, 広温度範囲の増幅器	3-39
3- 9. ダイオード結合交流前置増幅器	3-43
3-10. 並列 T 形帯域除去増幅器	3-47
3-11. 変成器を用いない準相補対称可聴周波増幅器	3-49
3-12. 相補対称増幅器	3-51
3-13. 自己平衡プッシュプル A 級出力段	3-55
3-14. 75 ワット音声周波増幅器	3-57
3-15. 高利得サーボ増幅器	3-59
3-16. 効率の高いサーボ出力段	3-63
第 4 部 高周波増幅器	
第 1 節 基 本 設 計	
A. 概 説	4- 1
B. 等価回路	4- 1
C. 電力利得と安定度	4- 4
D. 単方向化と中和	4-10
E. 高周波雑音	4-13
F. 自動利得制御	4-16
G. 同調増幅器の段間結合回路	4-17
H. ビデオ増幅器	4-19
文 献	4-21

第 2 節 回 路

4- 1. 中和を行なった 1 段の 455kc I F 増幅器	4-25
4- 2. 2 段の 455kc I F 回路	4-27
4- 3. 安定な広帯域増幅器	4-29
4- 4. 3 バンド受信機用の高周波増幅段	4-31
4- 5. シリコン四極トランジスタを用いた 60Mc I F 増幅器	4-35
4- 6. 狭帯域選択増幅器	4-37
4- 7. エミッタ同調形 I F 増幅器	4-39
4- 8. 30Mc I F 増幅器	4-41
4- 9. 広帯域トランジスタ帰還増幅器	4-43
4-10. ビデオ増幅器	4-47
4-11. 広帯域ビデオ増幅器	4-49
4-12. 広帯域高周波 I F 増幅器	4-51

第 5 部 発 振 器**第 1 節 基 本 設 計**

A. 序 論	5- 1
B. 周波数安定度	5- 1
C. 発振器の諸形式	5- 6
D. 要 約	5-10
文 献	5-12

第 2 節 回 路

5- 1. 高安定自己起動発振器	5-15
5- 2. 周波数範囲の広い一定振幅発振器	5-19
5- 3. V H F 発振器	5-21
5- 4. 100kc 標準発振器	5-22
5- 5. 450kc 水晶発振器	5-23
5- 6. 1Mc 水晶標準発振器	5-25
5- 7. 9Mc 水晶標準発振器	5-27
5- 8. 108Mc 水晶発振器	5-29

5- 9. 20kc 可聴水晶発振器	5-30
5-10. 可聴周波発振器	5-31
5-11. 移相発振器	5-32
5-12. 並列 T 形発振器	5-35
5-13. 電圧制御ウィーンブリッジ発振器	5-37
5-14. 直列エミッタ同調, ベース同調発振器	5-39

第 6 部 スイッチング回路

第 1 節 基本設計

A. トランジスタの特性	6- 1
B. 回路設計法	6- 7
C. 基本的なフリップフロップの設計手順	6- 8
D. 対称回路	6-16
E. トリガ法	6-19
F. ブロッキング発振器の回路設計手順	6-21
G. 直結トランジスタ回路	6-25
H. 負抵抗回路	6-26
I. 他の回路	6-27
文 献	6-28

第 2 節 回 路

6- 1. 飽和 RC 結合フリップフロップ	6-30
6- 2. 不飽和 RC 結合フリップフロップ	6-33
6- 3. 直結トランジスタフリップフロップ	6-34
6- 4. 電流スイッチングフリップフロップ	6-37
6- 5. ベースをゲートする直結フリップフロップ	6-38
6- 6. クランプした飽和フリップフロップ	6-39
6- 7. クランプした高速度飽和フリップフロップ	6-41
6- 8. ドリフトトランジスタによる高速度フリップフロップ	6-42
6- 9. 中速度シリコンフリップフロップ	6-44
6-10. エミッタホロワでたすきがけをした飽和フリップフロップ	6-45

6-11. 負抵抗ダイオードフリップフロップ	6-47
6-12. 直結トランジスタによる無安定回路	6-49
6-13. 基本的な飽和无安定回路	6-51
6-14. 単安定マルチバイブレータ	6-52
6-15. ダブルベースダイオードによる無安定回路	6-53
6-16. 直結シリコン単安定マルチバイブレータ	6-55
6-17. 高速回復形単安定マルチバイブレータ	6-56
6-18. シュミットトリガ回路	6-57
6-19. ブロッキング発振器	6-59
6-20. 長方形ループ変成器を有するブロッキング発振器	6-60
6-21. 遅延線路によってパルス幅を制御したブロッキング発振器	6-61
6-22. 二入力インバータ回路	6-63
6-23. 対称緩衝インバータ	6-65
6-24. 微分回路およびパルス整形回路	6-66

第7部 論理回路

第1節 基本設計

A. 論理回路	7- 1
B. 基本ゲート回路——アンド回路とオア回路	7- 1
C. カウンタとシフトレジスタ	7-12
D. 高速度ゲート	7-16
文 献	7-19

第2節 回路

7- 1. 電流スイッチングゲート	7-21
7- 2. ダイオードゲート増幅器	7-22
7- 3. ダイオード-変成器ゲートによる増幅器——排他的オア回路	7-23
7- 4. トランジスタ抵抗ゲート	7-25
7- 5. 電流スイッチング複合ゲート	7-27
7- 6. 排他的オア回路	7-29
7- 7. ゲートによる直結カウンタ	7-31

7- 8. 直結ゲートを用いた RC 結合フリップフロップ	7-33
7- 9. 直結形リングカウンタ	7-34
7-10. ダブルベースダイオードによるリングカウンタ	7-35
7-11. 条件付きスイッチングを用いた直結形リングカウンタ	7-37
7-12. 7段リングカウンタ	7-39
7-13. 条件付きスイッチングを用いたシフトレジスタ	7-41
7-14. 直結形半加算器	7-43
7-15. 電流スイッチング半加算器	7-45
7-16. ダイオード-トランジスタマトリクス	7-47
7-17. RC ダイオードゲートによるシフトレジスタ	7-49
7-18. 低電力リングカウンタ	7-51

第 8 部 直 流 電 源

第 1 節 基 本 設 計

A. 非安定化電源	8- 1
B. 安定化電源	8-19
文 献	8-42

第 2 節 回 路

8- 1. 定電圧ダイオード安定化電源	8-46
8- 2. エミッタホロワ調整器	8-47
8- 3. 6V シリコン並列形調整器	8-49
8- 4. 電流制限直列形電圧調整器	8-51
8- 5. 150V シリコン直列形調整器	8-53
8- 6. 6.3V, 5A 直列形調整器	8-55
8- 8. チョッパ安定化ひずみ計用電源	8-57
8- 9. 電流制限付小形実験用電源	8-59
8-10. 対流冷却・広範囲電源	8-61
8-11. 高温 120V シリコン調整器	8-65
8-12. シリコン制御整流器調整器	8-67
8-13. 二重調整器——広範囲電源	8-69

8-14. トランジスタ定電流調整器	8-73
8-15. 縦続回路による高電圧調整器	8-75
8-16. 500V 調整電源	8-79
8-17. 小形シリコン調整器標準回路	8-81

第 9 部 電力変換器

第 1 節 基本設計

A. 基本的なトランジスタの発振器	9- 1
B. 基本回路の他の結線例	9- 3
C. 始動回路	9- 5
D. 基本的な直流-直流および直流-交流電力変換器	9- 8
E. スパイク除去回路	9-11
F. トランジスタの選択	9-13
G. 変成器の選択と設計	9-14
H. 変形回路と改良回路	9-16
I. 電圧調整器と保護回路	9-20
J. 電力変換器の熱的考慮	9-25
文 献	9-26

第 2 節 回 路

9- 1. 直流-直流電力変換器	9-29
9- 2. 磁気増幅器で調整する直流-直流変換器	9-29
9- 3. ベース制御法による出力調整直流-直流変換器	9-33
9- 4. 400c/s の方形波出力をもった直流-交流変換器	9-35
9- 5. ツェナーダイオード過渡サージ保護回路付き出力 130 W 直流-直流変換器	9-37
9- 6. 50 W, 400 c/s の直流-直流変換器	9-39
9- 7. 直列接続直流-直流変換器	9-41
9- 8. 変成器 2 個を用いた方形波発振器	9-43

第10部 小信号非直線回路**第1節 基本設計**

A. 序 論	10- 1
B. 変 調 器	10- 1
C. 混合器と変換器	10- 2
D. 検 波 器	10- 3
E. 周波数逡倍器	10- 5
F. 周波数分割器	10- 6
文 献	10- 7

第2節 回 路

10-1. 同期発振器による周波数分割器	10- 9
10-2. 低レベル変調器	10-11
10-3. 周波数変調器と発振器	10-13
10-4. 周波数逡倍器	10-15
10-5. オートダイン変換器	10-17
10-6. 増幅器と発振器をそなえた VHF 混合器	10-19
10-7. 正帰還周波数分割器	10-23
10-8. AGC の使える第二検波器	10-25
10-9. 遅延 AGC の使える第二検波器	10-27

第11部 磁心回路とトランジスタ回路**第1節 基本設計**

A. 磁気素子の特性	11- 1
B. 記憶素子としての応用	11- 4
C. 磁心形シフトレジスタ	11-11
文 献	11-13

第2節 回 路

11-1. トランジスタによりけた送りする磁心シフトレジスタ	11-17
11-2. 電流励振回路	11-19
11-3. 磁心とトランジスタのフリップフロップ	11-21

11-4. 差動読み出し増幅器	11-23
11-5. 磁気遅延回路	11-25
11-6. 磁心電流励振回路	11-27
11-7. 母線励振回路	11-29
11-8. 4層ダイオードを使った磁心励振回路	11-31