

## 目 次

### 1. 基 礎 論

1.1 緒 論 .....	1
1.2 ブリッジの回路素子 .....	3
1.3 共振回路素子 .....	6
1.4 四端子回路として見たブリッジ回路 .....	7
1.5 ブリッジ構成上の諸問題 .....	9

### 2. 単 純 回 路

2.1 基本回路 .....	12
2.2 平衡の条件 .....	13
2.3 電源が直流の場合 .....	17
2.4 ケルビンのダブルブリッジ .....	18
2.5 電源が交流の場合 .....	19
2.6 ワグナーの接地方式 .....	21

### 3. 単純回路の応用された各種の測定回路

3.1 Maxwellのインダクタンスブリッジ .....	23
3.2 Maxwellのキャパシティブリッジ .....	24
3.3 Hayのブリッジ .....	25
3.4 Wien-Robinsonのブリッジ .....	27

3.5 Schering のブリッジ .....	28
3.6 Owen のブリッジ .....	30
3.7 共振ブリッジ .....	31
3.8 Robinson の周波数ブリッジ .....	33

#### 4. 単純回路実用上の諸問題

4.1 浮遊容量に対する補正 .....	35
4.2 コンデンサの絶縁抵抗 .....	37
4.3 検流計の感度と測定結果との関係図 .....	39
4.4 交流ブリッジにおける浮遊容量の影響 .....	41
4.5 コンデンサの漏洩の影響 .....	42
4.6 ブリッジの総合された精度 .....	43
4.7 交流ブリッジにおける電源の影響 .....	44
4.8 ブリッジ構成上の問題 .....	46

#### 5. 相互インダクタンスを含む回路

5.1 概 論 .....	48
5.2 F-G (2' の側) .....	49
5.3 A-B .....	51
5.4 A-C .....	52
5.5 A-D .....	53
5.6 F-A .....	53
5.7 G-A .....	54
5.8 変換関係の一括 .....	55

## 6. 相互インダクタンスを含む特殊な回路

6.1 概説	58
6.2 もっとも簡単な例	59
6.3 相互インダクタンスが2個ある場合	61
6.4 G回路とF辺間に相互インダクタンスが含まれる場合	62
6.5 もっとも複雑な特殊形式	64
6.6 総括	65

## 7. 結合アドミタンスを含む場合

7.1 概説	67
7.2 F-G の場合	68
7.3 二辺間に結合アドミタンスが挿入された場合	72
7.4 Gと一辺間に対してYが挿入された場合	78
7.5 Fと一辺間に対してYが挿入された場合	85

## 8. 複合回路の応用された測定回路

8.1 概説	91
8.2 Rimington のブリッジ	91
8.3 Heaviside のブリッジ	93
8.4 Hartshorn のブリッジ	94
8.5 Carey, Foster のブリッジ	96
8.6 Anderson のブリッジ	96
8.7 Butterworth のブリッジと Iliovici のブリッジ	97
8.8 Campbell のブリッジ	99

## 9. 回路変換の意義

9.1 概 説	101
9.2 相互インダクタンスの消去法	101
9.3 結合アドミタンスを含む場合	102
9.4 複合回路の利用	104

## 10. 二重ブリッジ

10.1 概 説	109
10.2 入力辺が共有される場合	111
10.3 出力辺が共有される場合	113
10.4 比例辺が共有される場合	114
10.5 辺 P を共有する場合の等価的換算法	114
10.6 分離した結果の意義	117

## 11. 比例辺 P に電源が含まれる場合

11.1 概 説	118
11.2 一辺に電源が含まれる場合	119
11.3 位相差測定の一例	121
11.4 位相差測定ブリッジの検討	126
11.5 二辺に電源が含まれる場合	129

## 12. 六端子ブリッジ

12.1 概 論	132
----------	-----

12.2	第1型六端子ブリッジの一般解	133
12.3	第2型六端子ブリッジの一般解	137
12.4	第3型六端子ブリッジの一般解	140

### 13. 出力端子を共有するブリッジ

13.1	出力辺が共有される場合	145
13.2	喰り現象	147
13.3	ブリッジの結合	149
13.4	交流電源と直流電源	151
13.5	両対角線に2種の電源が含まれる場合	152
13.6	位相差測定ブリッジ例(8)	156

### 14. 実用化されている各種の二重ブリッジ

14.1	並列(二重)T型ブリッジ	158
14.2	直流重畳ブリッジ	162
14.3	分波回路	163
14.4	特定周波数の消去回路	164
14.5	濾波排流線輪	167

### 15. 相数変換ブリッジ

15.1	概説	169
15.2	設計例	170
15.3	単相→三相特性	175
15.4	相数変換ブリッジの可逆性	177
15.5	相数変換ブリッジから相数変換変成器へ	180

## 16. 真空管その他の回路に応用されたブリッジ回路

16・1	概 説	186
16・2	両波整流回路	186
16・3	リング変調回路	190
16・4	オーディオ回路に利用された分波回路の変形	192
16・5	ラジオ受信機に応用されたブリッジ回路	193
16・6	トランジスタを用いた帰還型発振回路	197

## 17. 回路素子の値が変化する場合

17・1	概 論	201
17・2	一辺の回路素子の値が変化した場合の一般解	202
17・3	変化が周期的に繰返えされる場合	204
17・4	二辺の回路素子とその値を変化する場合	205
17・5	アドミタンスあるいは並列素子が増加する場合	208
17・6	変化の程度が非常に大きい場合	210

## 18. 計測用ブリッジを実用化する上の諸問題

18・1	概 説	214
18・2	平衡型計測用ブリッジ	216
18・3	計測素子	219
18・4	付加的補整方法の例	222
18・5	計測用ブリッジを実用化する上の注意	224

## 19. 計測用ブリッジの精度と誤差

19.1	計測素子と計測方法	226
19.2	計測用ブリッジの精度と誤差	229
19.3	計測用ブリッジの転用	232
19.4	補整不能な場合	237

## 20. 複雑な計測ブリッジの例

20.1	遠隔気体圧力測定法	240
20.2	圧力測定の原理	242
20.3	計測ブリッジの設計	244
20.4	目盛について	248
20.5	計測用ブリッジ設計上の問題	250

## 21. バリスタ, サーミスタ, 熱電対などを含むブリッジ回路

21.1	概 説	252
21.2	バリスタを含む回路	252
21.3	サーミスタを含む回路	254
21.4	熱電対回路に應用されたブリッジ回路	255
21.5	フォトエレメントの回路	257

## 22. 差動変圧器

22.1	概 説	258
22.2	差動変圧器の原理	259

22.3	二次電圧 $e$ の性質	261
22.4	二次回路に負荷がある場合	264
22.5	残留電圧を減少させる方法	266
22.6	差動変圧器の原理の応用	267

## 23. 自動平衡型ブリッジ回路

23.1	自動平衡の意義	269
23.2	サーボ機構とサーボモータ	270
23.3	単純な自動平衡方法の例	272
23.4	複雑な自動平衡方法の例	274