目　　次

1.　分布定数回路と波動

1.1　伝送線路方程式 …… 2
1.2　波動方程式 …… 4
1.3　ダランベールの解 …… 6
談話室　変数変換に関する公式 …… 7
1.4　正弦波振動 …… 8
1.5　ヘルムホルツ方程式 …… 10
1.6　入射波と反射波 …… 12
1.7　伝送線路の性質 …… 14
1.8　反 射 係 数 …… 16
1.9　定　在　波 …… 18
1.10　入力インピーダンス …… 20
談話室　インピーダンスの測定 …… 21
1.11　インピーダンス変換 …… 22
1.12　群　速　度 …… 24
本章のまとめ …… 26
理解度の確認 …… 26

2.　光・電磁波の基礎

2.1　マクスウェルの方程式 …… 28
2.2　構成方程式 …… 30
2.3　ベクトル波動方程式 …… 32
2.4　電磁ポテンシャル …… 34
談話室　アハラノフ-ボーム効果 …… 35
2.5　正弦波電磁界 …… 36

2.6 ポインティングベクトル …… 38
2.7 境界条件 …… 40
2.8 平面波 …… 42
2.9 ガウスビーム …… 44
2.10 グリーン関数 …… 46
談話室 グリーン関数の可逆性 …… 47
2.11 フロケの定理 …… 48
2.12 ブリュアンダイアグラム …… 50
本章のまとめ …… 52
理解度の確認 …… 52

3. 反射と透過

3.1 電磁波の伝送線路方程式 …… 54
3.2 電磁波の等価伝送線路 …… 56
3.3 平面波の伝搬特性 …… 58
3.4 偏波 …… 60
3.5 媒質境界面からの反射 …… 62
3.6 金属表面からの反射 …… 64
談話室 電磁遮へい …… 65
3.7 誘電体多層膜 …… 66
3.8 TE 波と TM 波 …… 68
3.9 斜入射平面波の等価伝送線路 …… 70
3.10 フレネル係数 …… 72
3.11 全反射とブルースター角 …… 74
3.12 グース-ヘンシェンシフト …… 76
本章のまとめ …… 78
理解度の確認 …… 78

4. 干渉と回折

4.1 2 波干渉 …… 80

4.2 可視度 …… 82
4.3 多重干渉 …… 84
4.4 うなり（ビート） …… 86
4.5 コヒーレンス …… 88
4.6 回折公式 …… 90
4.7 フレネル回折とフラウンホーファー回折 …… 92
談話室 フレネル領域とフラウンホーファー領域 …… 93
4.8 半無限平板による回折 …… 94
談話室 フレネル積分 …… 95
4.9 スリットによる回折 …… 96
4.10 アレー状スリットによる回折 …… 98
4.11 方形開口による回折 …… 100
4.12 円形開口による回折 …… 102
本章のまとめ …… 104
理解度の確認 …… 104

5. 伝送と結合

5.1 導波路による伝送 …… 106
5.2 分散方程式 …… 108
5.3 導波路の横方向等価伝送線路 …… 110
5.4 導波路の伝送特性 …… 112
5.5 分散曲線 …… 114
5.6 導波モードの電磁界分布 …… 116
5.7 モード結合 …… 118
談話室 モード結合方程式 …… 119
5.8 受動的結合 …… 120
5.9 同方向結合の伝送電力 …… 122
5.10 能動的結合 …… 124
5.11 逆方向結合の伝送電力 …… 126
5.12 ブラッグ反射 …… 128
本章のまとめ …… 130
理解度の確認 …… 130

参 考 文 献 …… 131
理解度の確認；解説 …… 132
索 引 …… 149