

実用マイクロ波技術講座
第五巻目次

第18章 その他の回路ほか

- 18.1 伝送路の非接触形接合部
- 18.2 大電力高周波用容量結合系スイッチ
 - 18.2.1 非帯域幅
 - 18.2.1 端子間漏洩
 - 18.2.1 温度上昇
- 18.3 フェライトスイッチ
- 18.4 円一直線偏波変換機
- 18.5 縦型平面回路
 - 18.5.1 発想過程
 - 18.5.2 方向性結合器の応用と考え方
 - 18.5.3 複同調フィルターの応用と考え方
 - 18.5.4 V I P回路による直列共振回路
- 18.6 可変位相器
 - 18.6.1 位相を変える方法
 - 18.6.2 透過形可変位相器
 - 18.6.3 反射形可変位相器
- 18.7 可変減衰器
 - 18.7.1 減衰量を変える方法
 - 18.7.2 透過形可変減衰器
 - 18.7.3 反射形可変減衰器
- 18.8 電力合成器
- 18.9 受動素子の非直線性
 - 18.9.1 非直線性
 - 18.9.2 受動素子の非直線性
 - 18.9.3 受動素子の非直線性への対策
 - 18.9.4 受動素子の非直線性の実際
 - 18.9.5 トンネル効果

第19章 実践マイクロ波回路の総合復習

- 19.1 電波の発生、均一平面波及び進行波・反射波の式による表現
 - 19.1.1 電波の発生
 - 19.1.2 平面波の性質

- 19.1.3 進行波、反射波の式による表現
- 19.2 単一分布線路におけるTEM波と性質**
 - 19.2.1 単一分布線路にはTEM波が存在する
 - 19.2.2 単位長さ当たり
 - 19.2.3 種々の構造のTEM線路
 - 19.2.4 TEM線路の電圧 V 、電流 I 及びインピーダンス Z の関係式
 - 19.2.5 有限長の分布定数線路と用途
 - 19.2.6 スミス図表
- 19.3 TM波とTE波を伝える導波路**
 - 19.3.1 2 の角度差をもつ異なる方向に進む垂直偏波
 - 19.3.2 導波管にTM波とTE波が存在する理由
 - 19.3.3 遮断導波管の特徴
 - 19.3.4 導波管の電磁界の求め方
 - 19.3.5 導波管の遮断周波数の求め方
 - 19.3.6 誘電体袋荷導波管[第1巻 pp.83 ~ 107]
 - 19.3.7 表面波導波路
 - 19.3.8 横共振器法[詳細は第1巻 pp.181 ~ 183]
 - 19.3.9 電波と、TEM波、TE波及びTM波導波路の総合学習
- 19.4 平面構造の導波路 - 特にマイクロストリップ線路について -**
 - 19.4.1 マイクロストリップ線路
 - 19.4.2 誘電体基板中のマイクロストリップ線路の実効比誘導率
- 19.5 共振系**
 - 19.5.1 共振系と Q の定義
 - 19.5.2 種々の共振系と重要な性質
 - 19.5.3 Q 値と大きさの比較
 - 19.5.4 誘電体共振器の遮蔽及び支持絶縁物による Q 値の劣化
 - 19.5.5 Q の高い今日振器の発振器への応用
- 19.6 フィルタ**
- 19.7 分波器と合波器 - デュープレクサーおよびマルチプレクサー -**
- 19.8 電力分配器・合成回路**
- 19.9 方向性結合器**
 - 19.9.1 原理
 - 19.9.2 種々の方向性結合器
 - 19.9.3 広帯域化の方法
 - 19.9.4 2つの出力開孔間の位相角
 - 19.9.5 集積回路用小型2分岐方向性結合器

19.10 非可逆（非相反）デバイス - サーキュレーター、アイソレーター -

19.10.1 直流磁場内のフェライトの透磁率の性質

19.10.2 種々の非可逆（非相反）回路の説明

19.10.3 種々のYサーキュレータ

19.10.4 広帯域化

19.11 静磁モードと静磁波

19.12 平衡不平衡変換器

19.13 一般基礎のポイントと応用

第20章回路の測定

20.1 共振系のQの測定

20.1.1 共振系に疎結合した2開孔間の S_{21} による測定法

20.1.2 共振系に結合した1開孔の S_{11} による測定法

20.1.3 共振系をリアクタンス素子を通して測定する方法

20.1.4 実験結果

20.2 材料の定数測定

20.2.1 TEM均一導波路の一部の断面に一様に材料を充たした時の伝送パラメータ（ S_{11} , S_{12} ）より求める方法

20.2.2 一端短絡の導波路の一部に断面に一様に材料を滴す方法

20.2.3 共振器の周波数ずれとQ値の低下より測定する方法

20.2.4 誘電体共振器を用いる方法

20.3 回路定数の求め方

20.3.1 2開孔等価回路の求め方

20.3.2 3開孔等価回路の求め方

20.3.3 4開孔等価回路の求め方

20.3.4 3開孔回転対称非可逆回路の固有値の測定

20.4 2端子リアクタンスの値及びQ値の測定

20.4.1 考え方

20.4.2 先端短絡 / 4共振器を用いる方法

20.4.3 相等しい2ヶの先端開放 / 4線路又は両端短絡 / 2線路を用いる方法

20.4.4 コンデンサの自己直列共振の観測

20.5 空間波による電波吸収特性計測

20.6 対称平行線路の偶モード及び奇モードの特性インピーダンスの測定法

20.6.1 Z_e の測定と / 4インターディタル共振器の結合係数 K とから求める

方法

- 20.6.2 片側の線路の両端を短絡した時のほかの線路の特性インピーダンス Z_{C2} を求める方法
 - 20.6.3 片側の線路の両端を開放した時のほかの路線の特性インピーダンス Z_{C3} を求める方法
 - 20.6.4 片側線路の両端を短絡及び開放した時のほかの線路の特性インピーダンスの比較から Z_e と Z_o を同時に求める方法
- 20.7 無損失均一媒質中の非対称平行線路の C モード及び E モード特性インピーダンスの求め方

付録

- [付録 4 9] TE₀₁ D . R . を Q_2 の複素誘電率を介して遮蔽したときの Q 値
 - () 共振系内のエネルギー分布
 - () Q_c の誘導
 - () Q_{c1} の誘導
 - () Q_{c2} の誘導
 - () $Q_2' = 1 - Q_2'$ に変化することによる共振系の周波数変化率 f/f_0
- [付録 5 0] 固定発振器の位相雑音 原理と対策
- [付録 5 1] VCO (Voltage-Controlled Oscillator) の位相雑音 原理と対策
- [付録 5 2] コルピッツ発振器のインダクタの代わりに先端短絡 / 4 発振器を用いた場合の特性
- [付録 5 3] 測定系に雑音がある場合の発振器の雑音帯域幅の測定
- [付録 5 4] 同一共振周波数をもつ 2 個の共振系の結合
- [付録 5 5] マイクロストリップ B . P . F . における隣接共振器間のインターディジタル結合係数の誘導
- [付録 5 6] 2 端子対回路定数の S 曲線法による測定法
- [付録 5 7] 2 枚の遮蔽版の中央にある TE₀₁ D . R . の共振周波数を求める特性方程式と共振周波数
- [付録 5 8] 2 開孔回路の Z , Y 行列需要の求め方
- [付録 5 9] 4 開孔等価回路の誘導
 - (i) 方向性結合器に変形しうる場合
 - (ii) 方向性結合器に変形しえない場合

- [付録 6 0] 円柱金属導体における表波効果に基づく電流分布
 - (i) 一般論
 - (ii) / 2 同軸共振器の Q_c
- [付録 6 1] 円柱金属導体における表波効果に基づく電流分布
- [付録 6 2] 接地板に垂直なストリップ線路の特性インピーダンスと、2 枚の平行ストリップ線路の奇モード特性インピーダンスの誘導
 - (i) 接地板に垂直なストリップ線路
 - (ii) グランド板に垂直な 2 枚の平行ストリップ

資料

- [資料 1 2] インターデジタル結合マイクロストリップ共振系の結合度と構造
- [資料 1 3] 楕円関数 $L \cdot P \cdot F \cdot$ の定数
- [資料 1 4] 半導体デバイスの電力と周波数
- [資料 1 5] 高周波の非直線 2 信号 3 次整の測定法 (一般に良く用いられる方法)