

■9 群 (電子材料・デバイス)

7 編 マイクロ波伝送・回路デバイス

Microwave Transmission / Circuit Device

(執筆者: 橋本 修) [2008年12月 受領]

■概要■

本編では、マイクロ波を伝送する各種伝送路、及びそれらを応用した各種デバイスについて説明する。伝送線路には様々なものが存在するが、大きく分類すると、金属で囲まれた金属内部を伝搬する形態と、金属を一部または全く使用せず、誘電体内に集中した電磁エネルギーを一部空間に放射しながら伝搬する形態の二つに分類される。前者には、平行金属板、導波管などが存在し、後者には、ストリップ線路や誘電体導波路などが存在する。これらの伝送線路における各種の伝搬モードまで含めた電磁界は、波動方程式から導出された電磁界の一般解に、金属面や誘電体境界面における境界条件を適用することで、厳密に導出することが可能である。このような電磁界理論やシミュレータを用いることで、マイクロ波フィルタ、アイソレータ、サーキュレータなどの各種デバイスの設計を行うことができる。

本編では、マイクロ波帯における各種の伝送線路及びその解法、更にそれらを応用した各種のデバイスについて説明する。

【本編の構成】

本編では、マイクロ波伝送と回路デバイスについて解説している。その構成は、「1章 伝送線路理論と伝送モード」、「2章 平面導波路」、「3章 各種導波路」、「4章 受動回路素子」、そして「5章 能動回路素子」から構成され、この分野の技術を網羅するように執筆されている。

【7 編 知識ベース委員会】

編主任: 橋本 修 (青山学院大学)

編幹事: 河合 正 (兵庫県立大学)

執筆委員: 穴田 哲夫 (神奈川大学)

陳 春平 (神奈川大学)

佐藤 稔 (岡山大学)

辻 幹男 (同志社大学)

黒木太司 (呉工業高等専門学校)

平塚敏朗 (村田製作所)

馬 哲旺 (埼玉大学)

古神義則 (宇都宮大学)

西川健二郎 (日本電信電話株式会社)

真田篤志 (山口大学)

大平 孝 (豊橋技術科学大学)

森 一富 (三菱電機株式会社)

川崎繁男 (京都大学)

九鬼孝夫 (日本放送協会)