

目 次

このPDFは、CQ出版社発売の「実用マイクロ波技術講座・集積回路と応用・第6巻」の一部分の見本です。内容・購入方法などにつきましては是非以下のホームページをご覧ください。
<http://www.cqpub.co.jp/hanbai/books/79/79761.htm>

第1章 マイクロ波半導体回路とデバイスの概要

1.1	RF フロントエンド回路の構成	9
1.1.1	携帯電話システムの通信方式	9
1.1.2	RF フロントエンドの一般的構成	11
1.1.3	RF-IC の小型化、低コスト化、多機能化	12
1.1.4	ダイレクトコンバージョン方式	14
1.2	マイクロ波半導体デバイスの特長	16
1.2.1	電界効果トランジスタ (MESFET)	16
1.2.2	高移動度トランジスタ (HEMT)	20
1.2.3	Si パワーMOSFET	24
1.2.4	ヘテロ接合バイポーラトランジスタ (HBT)	25
1.2.5	マイクロ波デバイスの比較	32
1.3	基本回路の性能評価尺度	33
1.3.1	受信フロントエンド	33
1.3.2	送信フロントエンド	37

第2章 マイクロ波受動回路とその応用

2.1	多層基板を応用したセラミック部品と集積回路	43
2.1.1	セラミック多層基板とパッシブ・インテグレーション	44
2.1.2	携帯電話の高周波回路ブロック・ダイアグラム	49
2.1.3	セラミック多層基板を応用した受動部品	50
2.1.4	パッシブ・インテグレーションの具体例 ～フロントエンドモジュール	56

2.1.5	アクティブ素子を用いた ～パワーアンプモジュール.....	58
2.1.6	モデリング及びシミュレーション技術.....	60
2.2	誘電体フィルタおよび SAW フィルタ.....	61
2.2.1	各種フィルタの方式別棲み分けについて.....	61
2.2.2	誘電体フィルタの鉛フリー化対応について.....	61
2.2.3	平衡入出力タイプについて.....	63
2.2.4	高周波化（準ミリ波、ミリ波への対応： TEM モード $\lambda/4$ 共振器からの脱皮）.....	64
2.2.5	弾性表面波デバイス.....	65
2.2.6	弾性表面波の特徴と主な材料.....	65
2.2.7	素子構造.....	67
2.2.8	SAW フィルタの周波数特性.....	68
2.3	サーキュレータ・アイソレータ.....	71
2.3.1	積層技術を応用したサーキュレータ.....	71
2.3.2	固有値理論による集中定数型サーキュレータの設計.....	72
2.3.3	サーキュレータの固有値測定法.....	74
2.3.4	積層技術による閉磁路サーキュレータの製造.....	78
 第3章 携帯電話用高出力デバイス		
3.1	携帯電話端末用デバイス.....	84
3.1.1	HBT パワーアンプモジュール.....	86
3.1.2	HJFET パワーアンプモジュール.....	94
3.2	携帯電話基地局用デバイス.....	104
3.2.1	W-CDMA 基地局用 HJFET パワーアンプモジュール.....	105
3.3	まとめと今後の展開.....	110

第4章 マイクロ波 LAN

4.1	5GHz 帯システムにおける高周波デバイス	113
4.1.1	ETC システムの概要	113
4.1.2	無線高周波部構成	114
4.1.3	5GHz 帯高周波回路技術	115
4.2	Bluetooth における高周波デバイス	125
4.2.1	Bluetooth システムの概要	125
4.2.2	Bluetooth の無線高周波部構成	128

第5章 Si-MMIC とその応用

5.1	Si-MMIC の特徴と課題	137
5.2	Si-MMIC プロセスの現状と動向	138
5.2.1	Si-MMIC プロセスの種類とその特徴	138
5.2.2	SiGe プロセス	140
5.2.3	CMOS プロセス	141
5.2.4	基板変更によるトランジスタの高周波化	142
5.3	受動回路素子の低損失化	145
5.3.1	伝送線路	146
5.3.2	オンチップ受動回路素子	151
5.4	Si-MMIC の開発例	154
5.4.1	SiGe-MMIC	154
5.4.2	CMOS-MMIC	157
5.4.3	オンチップ整合 Si-MMIC の実用例	158
5.5	むすび	160



第6章 ミリ波帯 MMIC とシステム応用

6.1 ミリ波帯 MMIC165

 6.1.1 ミリ波帯デバイスの測定 165

 6.1.2 ミリ波帯デバイスの等価回路モデル 169

 6.1.3 Ku/Ka/V/W 帯 MMIC 増幅器 172

6.2 ミリ波帯 MMIC モジュール174

 6.2.1 モジュール設計のポイント 174

 6.2.2 Ku/Ka/V/W 帯 MMIC モジュールへの応用例 177

 6.2.3 ミリ波帯 MMIC モジュール実装技術..... 178

索引 183

※本シリーズは5巻まで通しの章立てとなっていますが、6巻からは
 応用編となるためカバーの色を変えるのと併せ各巻ごとの章立てと
 します。