

5G および Beyond 5G に向けた高速化システムおよびその構成部材

High-speed System and its Components for 5G and Beyond 5G

- 5G、Beyond 5G の基本、高速化の基幹技術を解説！
- 高速無線通信を構成する材料、設計について詳述！
- 通信用電子機器の半導体及びパッケージング技術を解説！
- 5G に関連する費用対効果等の現実問題にも言及！
- 今注目の FOWLP についても図を示して解説！
- 次世代無線高速通信の可能性と課題を徹底分析！

<発行要項>

- 発行：2020年6月11日
- 著者：越部 茂
- 定価：冊子版 55,000円(税込)
セット(冊子+CD) 66,000円(税込)
- 体裁：A4判・並製・100頁(本文カラー)
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-904482-81-0

= 刊行にあたって =

最近、無線通信の第5世代規格(5G)が注目されている。そして、その先への期待を込めた「beyond 5G」や「6G」という言葉も飛び交っている。現状、日本における「5G」の実用化検討は、2020年春頃から始まる予定である。本書は、高速無線通信を正しく理解して頂くため、通信の基本情報および通信の高速化を進めるうえで重要な基幹技術について解説する。特に、高速通信を支える「光ファイバ通信」、通信端末で用いる「電気信号処理」に焦点を当て説明を行う。無線通信関連の書籍は無線技術を中心に内容を構成している。本書では、高速無線通信に必須である「無線以外の重要技術」も取り上げ、従来の無線関連書籍を補完することも目的としている。また、「5G」ではバラ色の宣伝がされているが、費用対効果等の現実問題も取り上げる。5Gの整備には膨大なお金が必要であり、これは最終利用者が負担することになる。そこで、高速通信を効率的に運用する検討も行われている。例えば、RoF(Radio over Fiber)＝光ファイバ通信＋短距離無線通信(Wi-Fi)を提唱する動きである。

また、新聞・テレビ等は5Gの基幹技術として無線通信に焦点を当て報道しているが、高速無線通信(例；5G)の鍵を握るのは通信用電子機器の高速化である。また、高速有線通信(例；光ファイバ通信)の鍵を握るのも通信用電子機器の高速化である。ここで、電子機器は電気信号で情報伝達を行い、その心臓部は半導体であることを理解することが重要である。つまり、5G等の高速通信への対策の本丸は、半導体の高速化でもある。近代人が便利な生活を営むには、半導体は不可欠な存在である。情報技術社会およびインターネット社会において、ノートパソコンやスマートフォンは必需品であり、これら製品の情報処理量は半導体の性能によって決まる。よって、半導体パッケージング技術についても概要を説明する。

【内容サンプル】

<p>チップ) 高集積化：回路幅を間隔↓～寸法↓</p> <p>PKG) 高密度化：封止幅を厚み↓～寸法↓</p> <p>再配線</p> <p>FOPKG 薄層接続回路</p> <p>接続回路の薄層化</p> <p>半導体の高速化対応</p>	<p>1) 加工バラツキ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成形不良：未充填、未注入 ・局所不良：部分ゲル、気泡 ・その他：組成分離 <p>2) 組成バラツキ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単純分散：組成偏在(凝集) ・巨大分散：マクロ領域で均一 <p>→ 薄層材料への適用は困難</p> <p>既存の封止材料</p>	<p>接続材料 (特開2002-265919)</p> <p>接続部品 (JP3821639)</p> <p>上蓋板 接続材料 P-O-F V溝基板</p> <p>P-O-Fの光学接続</p>	<p>都市</p> <p>遠隔対策</p> <p>近距離</p> <p>遠隔対策</p> <p>遠隔対策</p> <p>過疎・移動対策</p> <p>地方</p> <p>高速無線通信と中継基地</p>
--	---	---	---

注文書		メルマガ 会員の登 録	登録済み / 登録希望	お申込み・お問合せ
品名	5G および Beyond 5G に向けた高速化システムおよびその構成部材	価格	冊子版：50,000円(税込55,000円) 冊子+CD:60,000円(税込66,000円) ※メルマガ会員は定価の10%OFF	
会社名		TEL		
部課名		FAX		
お名前		E-mail		
住所	〒			

*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みをお願いします。

構成および内容

第1章 通信

1. 通信回線
2. 通信信号
3. プロトコル
4. 通信容量
5. 通信の重要性

第2章 高速通信

1. セキュリティ対策
2. 光通信
 - 2.1 開発経緯
 - 2.2 通信方法
 - 2.3 光受発信機
 - 2.4 受発光半導体
 - (1) 発光半導体
 - (2) 受光半導体
 - 2.5 光ファイバ
 - (1) 種類
 - (2) 伝送損失
 - (3) 接続方法
 - 2.6 P-OF 通信
3. 無線通信
 - 3.1 高速無線通信
 - (1) 背景
 - (2) 信号の減衰
 - (3) 無線通信の高速化
 - (4) 第5世代無線通信 (5G)
 - (5) Wi-Fi

第3章 無線用通信機器

1. 機能
2. 技術難度
3. 市場規模
4. 電子機器
 - 4.1 受送信部
 - (1) アンテナ
 - (2) AiP/AoP
 - (3) 変換部
 - 4.2 情報処理部
 - 4.3 バッテリー
5. 無線送受信システム

第4章 無線通信機器の高速化対策

1. ノイズ対策
 - 1.1 電磁波対策
 - (1) 電磁波遮蔽 (EMS; Electro-Magnetic Shield)

- (2) 電磁波吸収 (EMA; Electro-Magnetic Absorption)
- (3) 電磁波吸収シート
- 1.2 誤信号対策
 - (1) SAW フィルターの樹脂封止
2. 誘電対策
 - 2.1 誘電特性
 - 2.2 低誘電化
3. 回路対策
 - 3.1 受送信部
 - 3.2 情報処理部

第5章 半導体の回路短縮

1. FOPKG
 - 1.1 FOWLP
 - 1.2 FOPLP
2. 接続回路の薄層化
 - 2.1 接続回路
 - (1) 回路基板と半導体配線
 - 2.2 薄層接続回路
3. 薄層接続回路の加工技術
 - 3.1 薄層材料
 - (1) 封止材料
 - (2) 回路材料
 - (3) 薄層材料

第6章 半導体の開発経緯

1. 半導体への要求
 - 1.1 軽薄短小化
 - 1.2 高速化
 - 1.3 低コスト化
2. 半導体 PKG の進化
 - 2.1 WLP
 - (1) FIWLP
 - (2) FOWLP
 - (3) TSVP
 - 2.2 PLP
 - (1) CSP 型 PLP
 - (2) 積層型 PLP
 - 2.3 2. X 次元型 PKG

おわりに

豊富な図と写真！

全編カラー！

著者略歴

越部 茂 (有)アイパック 代表取締役

【経歴】

- 1974年 大阪大学工学部 卒業
1976年 同大学院 工学研究科 前期課程 終了
1976年 住友ベークライト(株) 入社 フェノール樹脂、半導体用封止材料等の開発に従事
1988年 東燃化学(株) 入社 半導体用シリカ、民生用シリコーンゲル等の開発に従事
2001年 (有)アイパック設立、技術指導業を担当、寄稿及びセミナー等で新旧技術を紹介、半導体および光学分野の素部材開発において国内外の複数メーカーと協力を行っている。

【活動】

技術指導業を担当、寄稿・セミナー等で新旧技術を紹介。半導体および光学分野の素部材開発において国内外の複数メーカーと協力を行っている。また海外の研究機関や業界団体でも活動中で半導体・光学分野の最新情報に明るい。特許出願多数(≧200件)、最先端・最前線で活動し続ける数少ない開発者の一人である。

お問い合わせ シーエムシー・リサーチHP <https://cmcre.com>
TEL : 03-3293-7053 FAX : 03-3291-5789 E-mail : re@cmcre.com