

# デジタル回路／RTL設計開発

## <開発受託の特徴>

モバイルテクノでは無線通信装置のハードウェア開発によって培った知識、ノウハウ、経験を活用して多種多様なデジタル回路の設計、開発を行っています。

## <最先端デバイスをいち早く適用>

数式や標準化規格(方式)など、限られた入力情報とともに、お客様の実現したいことを共有頂くことで、設計対象物の仕様の具合化を行います。

富士通グループ向けを始めとした多岐にわたる次世代無線通信装置の開発により培った技術や経験により、デバイスメーカー各社様の最先端製品をいち早く使いこなすことを可能とし、所望の機能、性能を低消費電力にて実現することが可能です。

### ◇使用例

- FPGA (Xilinx 7シリーズFPGA : Ultra Scale+ ,Zynq 等)
- ADC/DAC (アナログデバイス AD9172/AD9689 等)
- ネットワークプロセッサ (INTEL製GRX350、NXP製T4240等)
- 各種プロセッサ (TI製 OMAP (DSP+ARM) 、C5509、CC2650、ルネサス製 H8SX)
- DDR4メモリ

# デジタル回路／RTL設計開発

## <アナログ、デジタルの混在回路に対応>

無線通信装置のデジタル回路設計に於いては、アナログ回路やRF回路とのインターフェース条件だけでなく、基盤上のインピーダンスへの配慮やアナログ、デジタルのアイソレーション方法など、デジタルの回路設計ノウハウだけでは解決できないような、アナログ、デジタル混合問題にも高いノウハウを保有しております。

- ・アナログ回路やRF回路とのアイソレーション確保（シールド設計、電源/GND等）
- ・デジタル／アナログ分離やデジタルノイズ対策のパターン設計
- ・ADC／DAC（アナログデバイセス AD9172／AD9689 等）

## <～40Gbps各種高速インターフェース設計>

プロセッサ間通信や無線系のインターフェース規格など10Gbps以上の高速インターフェース開発経験が豊富であり、下記に挙げるような高速インターフェースを始めとした各種設計に精通しております。

- ・JESD204B
- ・DigRF、CPRI、ORI
- ・PCIe、SRIO
- ・SFI/XFI/XAUI
- ・10GBASE-X、10GBASE-T、10G-KR

# デジタル回路／RTL設計開発

## <多様なセンサーの使いこなし>

スマートフォン、無線基地局装置、無線監視装置等の開発経験から多様なセンサー制御スキルを保有しています。  
開発実績のあるセンサーの一例を下記に示します。

速度センサー、加速度センサー、温度センサー、赤外線センサー、圧力センサー、位置センサー、距離センサー、ジャイロセンサー、磁気センサー、電子コンパス、電流センサー、光センサー、照度センサー、指紋センサー、気圧センサー

## <高信頼性の設計を実現>

多くの社会インフラ用装置、組み込みシステムの開発実績から学んだ、高信頼性実装のための設計ノウハウを保有しています。  
長期間連続運用の必要性、厳しい環境条件下における安定動作など、お客様のニーズに合わせた部品の選定から回路実現まで、高信頼性設計と最適なコスト設計を両立、実現します。

- ・仕様設計、回路設計、設計検証の設計フェーズ毎に蓄積されているトラブル対策データベースを活用することで、多くの情報から信頼度の高いルートコースを抽出することが可能となり、早期に不具合対策を実行可能です。
- ・冗長構成や二重化構成の実現のために必要なノウハウを過去の多種多様な装置開発実績からご提供致します。
- ・自己による故障検出率90%以上を実現可能な高信頼設計に対応致します。
- ・EMI/EMC対策の回路設計、実装設計など、お客様装置の導入条件に合わせて適切な対策を適正なコストで実現します。  
また、外部サイトでの実機評価や認証取得なども合わせて対応致します。

# デジタル回路／RTL設計開発

## <高効率試験設計スキルを保有>

多種多様な量産装置の開発実績から培った、高効率設計検証、出荷試験を実行するための試験設計スキルを保有しています。

- ・被試験装置開発の前工程から出荷試験時の効率化仕様をご提案致します。被試験装置と測定器を総合的に制御する自動試験系構築及び終夜試験プログラム設計により効率の最大化を図ります。

(Visual Basic※やTeratermマクロで測定器や被試験装置を制御)

- ・工場出荷試験用検証ファームウェア設計により個体ハードウェアの弱点を確実に検出します。
- ・部品ベンダー様との連携により入手した部品の設計データをもとに、装置特性のばらつきなどを定量的に分析することにより、最小数量の試作品により出荷品質安定化を図ります。
- ・バウンダリスキャンテスト回路設計、バウンダリスキャンテストプログラム設計により品質の安定化を図ります。

※Visual Basicは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。

## <柔軟な対応が可能>

お客様の実現したい“こと”を共有して頂くことで、詳細なインプット情報が無くても、お客様からの口頭伝達や打合せメモから要求仕様書を作成し、モバイルテクノが“モノ”にブレークダウンさせて頂きます。

それらの内容をもとにお客様への御確認、御承認を頂きながら上流仕様検討、詳細仕様作成までおすすめまいります。

またデジタル回路設計だけでなく、各種インターフェース設計（装置間インターフェース、ハード／ソフトインタフェースなど）の仕様設計や、協力会社様との連携による機構設計、実装設計にも対応しております。

# デジタル回路／RTL設計開発

## <開発実績>

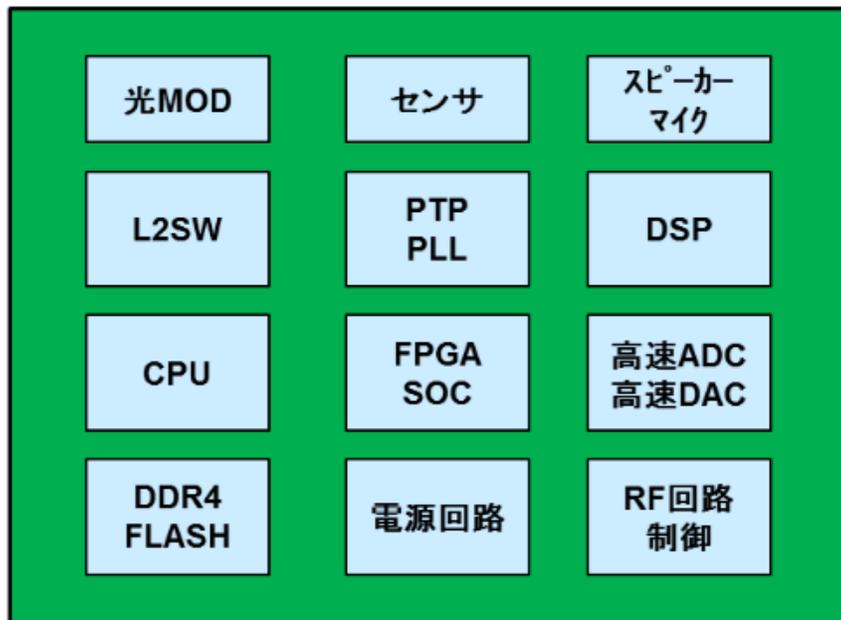
- ・固定無線アクセス装置
- ・5G基地局装置
- ・LTE基地局装置（マクロセル、スモールセル）、端末装置、モジュール組み込み
- ・Wi-Fiアクセスポイント
- ・小電力無線システム
- ・防災無線システム、消防無線システム
- ・各種IoTモジュール
- ・台湾向けスマートメーター

# デジタル回路／RTL設計開発

## デジタル回路開発



最先端デバイス活用



アナログデジタル  
混在回路対応

## 高信頼性設計/工場試験

