

電子回路設計製作支援による電子基板の高性能化、小型化、低価格化

基板の高密度化、信号の高速化により企業現場で簡単な電子回路を開発することが困難になっています。CADや計測器を用い、さらに理論サポートを行うことで、最新素子を搭載した高性能な回路開発を支援します。

電子回路の製作は設計から外部委託すると多大なコストが必要であり、最適化のためには詳細な仕様作成と綿密な打ち合わせが必要となります。特に開発要素を含んだ試作の場合、仕様作成から不具合の修正を経て製品化まで高度な技術が必要になります。当センターではこれらの開発・試作にかかる技術を総合的に支援します。

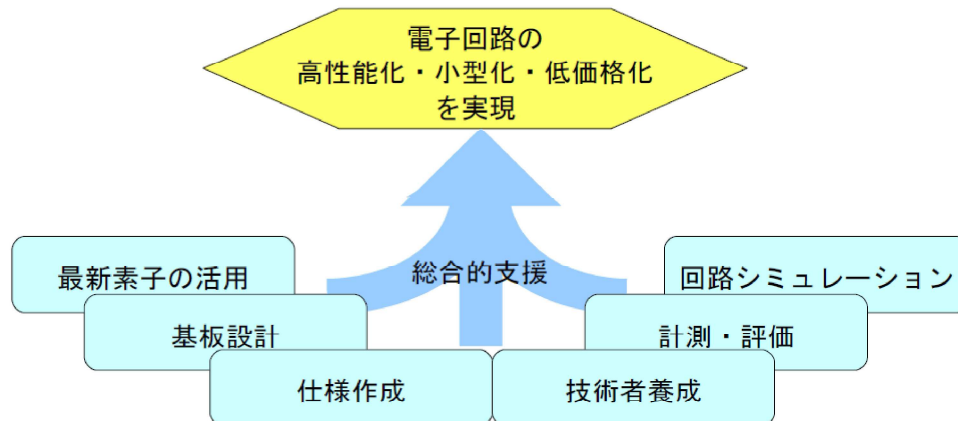


図1 回路開発に対する総合的な支援

■最新素子を活用した支援事例

電子素子の高性能化、低価格化が進んでおり、小型高性能の電子回路を安価に製作可能になっています。しかし、それに反比例した形で回路設計、製作に必要な技術は高度化しており、企業現場で電子回路の開発を行うのが困難になってきています。せっかく高性能な電子素子を安価に利用できるにもかかわらず、その素子を活かし自社製品に導入できないのは大変もったいないことです。

図2にICチップの中にユーザが回路を実装できるCPLD(Complex Programmable Logic Device)という素子を用いた基板の小型化と低価格化の例を示します。従来、20個の標準ロジックICを用いて実現していた回路(左側)を、CPLD素子1個(右側)に置き換えることができました。

これまでにカスタムスイッチング電源の開発、無機ELインバータ開発、計測回路の低消費電力化・デジタル化など、研修や共同研究をとおした様々な支援例があります。

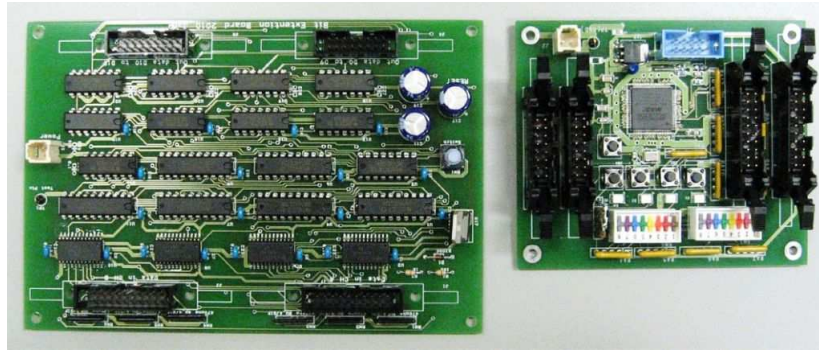


図2 CPLDを用いて小型化した電子回路基板

■電子回路設計・製作支援の環境

当センターには電子回路設計・製作支援に必要な環境・設備が揃っており、皆様への支援に活用しています。

図3 に当センターの開発環境を利用した開発の流れを大まかに紹介します。回路図入力CADを用いて回路図を作成します。アナログ部についてはシミュレータによる動作確認も可能です。作成した回路図をもとに、プリント基板設計CADを用いて実際の部品や配線の配置を行います。基板の設計データはガーバー形式のファイルとして出力され、プリント基板の製造が可能となります。試作した基板は各種計測装置や信号源、電源を用いて動作チェックを行います。

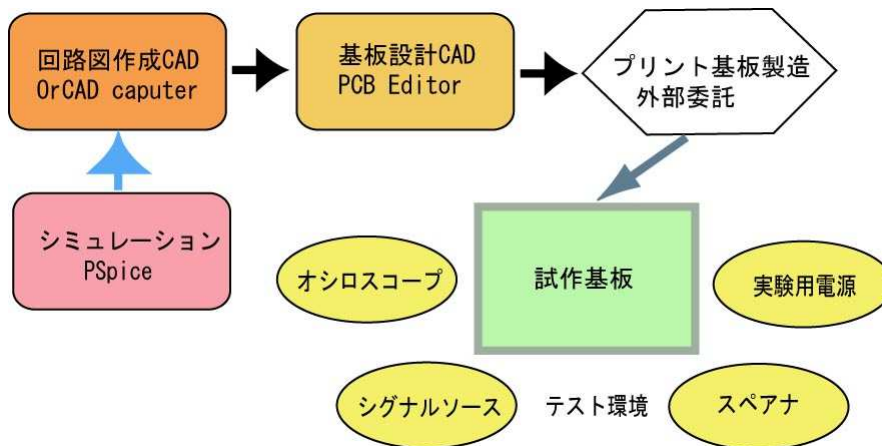


図3 電子回路設計・製作支援環境

■保有設備

- ・基板設計製作CAD CADENCE社 回路図入力:OrCAD、基板設計:PCB Editor
- ・オシロスコープ(4ch、帯域:1GHz)
- ・スペクトラムアナライザ(周波数:100~6.7GHz)
- ・シグナルソース(周波数:max20MHz)
- ・インピーダンスアナライザ(R,Xについて1m~10MΩ)
- ・マルチメータ(DC,AC電圧、電流、抵抗値)
- ・実験用電源(DC電圧0~30V、電流max2A他各種)

【担当部署】電子情報システム部:電子グループ