

メーカーが提供する充実のリファレンスデザインが技術者の設計業務を支援する

多彩なデータを自由にダウンロード可能な状態で公開

電子回路に組み込んで使われるマイコンやディスクリートなどさまざまな部品。これらの部品を応用した電子機器を設計する技術者にとって、ときに専門でない領域の技術を使いこなさなければならない場面もあるだろう。多彩な分野の設計に関する知識やノウハウを身につけるには、書籍や Web を頼ることもできるが、部品メーカー自身が提供している情報を活用するのも有効だ。ここでは東芝デバイス & ストレージが設計者向けに提供するリファレンスデザインについて、その概要を紹介する。

得意でない分野の基板設計も設計者にとっては避けられない

市場には、膨大な種類の電子部品が製造され流通している。電子機器の設計や開発に携わる人たちにとって、その中からどの部品を選んでどのように活用するかに悩む場面も少なくないだろう。学習のため、あるいは仕事の都合で、ときとして知識やノウハウをあまり持たない分野の設計を手掛けるケースもある。自身あるいは自社の得意分野を生かした商品を開発する業務の中で、その周辺回路にあまり得意でない分野の技術が必要になることもある。

電源回路やモーター駆動回路などは、多くの電子機器に必要な回路だが、多くの機器メーカーにとって主な差別化要因になりづらい部分でもある。だが、試作段階では本体と別に出来合いの基板を使っていたが最終製品では一体化させたい、あるいは今までの製品でユニットごと外部から調達していたのを内製化したい、といった場合には自社で設計していかなければならない。

部品メーカーが自ら提供する充実のリファレンスデザイン

専門性の高い設計の知識やノウハウを新たに得ようとする設計者にとって、頼りになるのは専門書や、専門知識を公開している Web サイトなどだ。その中には、部品メーカー自身による情報もある。

例えば、ディスクリート半導体からシステム LSI まで

多彩な電子部品を提供する東芝デバイス&ストレージでは、自社の Web サイトの中に設けた「リファレンスデザインセンター」(<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/design-support/referencedesign.html>) というページにて、自社デバイスを中心とした応用設計についての情報を提供している。利用に際してユーザー登録などは必要なく、掲載されているすべての資料やデータは自由にダウンロードして活用することが可能だ。開設したのは 2017 年 10 月で、順次コンテンツを拡充中だ。日本だけでなく海外のユーザーのために英語や中国語などでのコンテンツも提供している。

日本語版では 2019 年 7 月時点で合計 43 件が掲載中で、「パワーサプライ」「モーター制御」「測定&モニター」「拡張ボード」などいくつかのジャンルで絞り込むことが可能だ。それぞれのコンテンツには、ユーザーが見て利用するためのドキュメントだけでなく、CAD などのツールに取り込んで使うための設計データまで用意されている（提供されるドキュメントやデータは、コンテンツにより異なる）。

一例として、パワーサプライのカテゴリーに含まれる 1 件、「1.6kW, 80Plus Platinum 級, 高効率 AC-DC サーバー用電源」を見てみよう。ダウンロード用の資料のうち、ユーザーが読むためのドキュメントは、「回路図」や「PCB レイヤー図」、「BOM（部品表）」に加え、概要や注意などを記した「リファレンスガイド」、設計時の考え方を記した「デザインガイド」だ。

リファレンスガイドには、表題に示した電源ユニットの写

真も掲載されており、東芝デバイス&ストレージが電源ユニットを実際に試作して作り方を紹介したものであるとわかる。もちろん BOM には、このユニットに使われたすべての部品を掲載しており、MOSFET やショットキーバリアダイオード、フォトカプラーといった同社製品はもちろん、他社製のトランスやキャパシター、抵抗素子まで、具体的な型番あるいは仕様で示されている。

その上で、試作した回路や基板 (PCB) の設計に関する、以下のデータも合わせて公開している。すべてのデータは自由にダウンロードできるので、対応するツールに読み込んでまったく同じ基板を作ること、独自に手を加えて仕様を変更することも可能だ。

- 回路図データ (CR5000SD / OrCAD® / Altium Designer / EDIF)
- PCB データ (CR5000BD rev.13 / rev.16 / rev.19 / CR8000DF / Allegro PCB / LPB G-Format)
- PCB 加工データ (ガーバーフォーマット®、ODB++)
- シミュレーションファイル (PSpice®) PFC 部、PSFB 部

あくまでも「リファレンス」だが 上手に活用すれば大きな力となる

これらのドキュメントやデータはあくまでも「リファレンス」、すなわち参考資料という位置づけで提供されているものだ。このリファレンスデザインを製品に応用する場合、ユーザー自身が用途や販売先に見合った検査や検証をきちんと実施する必要がある。

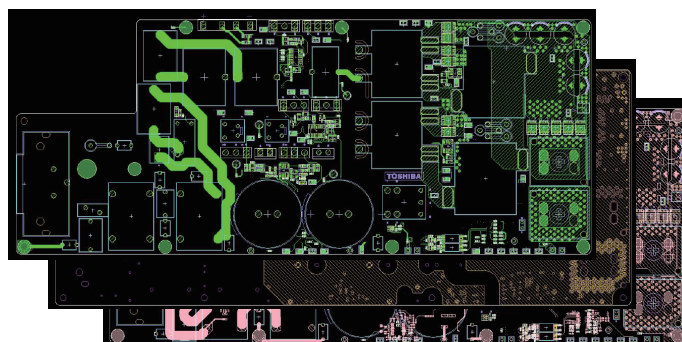
だが、ユーザー自身の責任であることさえ踏まえれば、使い方次第で高い効果を得られることも間違いないだろう。リファレンスデザインセンターでは、電源ユニットを例にとっても「48V バス電圧対応 1.2V/100A 出力 DC-DC



リファレンスデザインセンター内で公開している「1.6kW, 80Plus Platinum 級、高効率 AC-DC サーバー用電源」の制作例

コンバーター」「300W 絶縁型 DC-DC コンバーター」など、さまざまなニーズに対応するコンテンツを用意している。東芝デバイス&ストレージは今後も引き続き、ユーザーの要望なども踏まえつつ、コンテンツの拡充を進めていく。

電子機器の設計・開発を手掛ける技術者たちは多忙であり、あらゆる分野に精通している人も多くはないだろう。効率的に仕事を進めるために、上手にリファレンスデザインを活用していただきたい。



「1.6kW, 80Plus Platinum 級、高効率 AC-DC サーバー用電源」の公開データ例。誰でも自由にダウンロードでき、同じユニットを作ること、これをもとにアレンジを加えるのも自由だ

【今回紹介したサイト】リファレンスデザインセンター

<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/design-support/referencedesign.html>



東芝デバイス&ストレージ株式会社

〒105-0023 東京都港区芝浦1-1-1

お問い合わせ semicon-event@ml.toshiba.co.jp
<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/>

すべての製品名、サービス名、会社名、ロゴは、各社の商標、または登録商標です。製品の仕様・性能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。