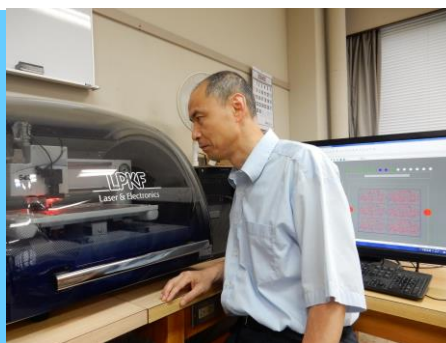


最前線レポート

私たちの生活は24時間様々な電子機器に支えられています。電子機器の中には必ず“プリント基板”が入っていますが、これについて考えたことはありますか？

今回の最前線レポートでは、新居浜高専に導入された「プリント基板加工機」を使ってエレクトロニクスの教育研究活動を行っている電子制御工学科 出口幹雄教授にお話を伺いました。

実践的エレクトロニクス技術者の養成へ向けて！



電子制御工学科 出口 幹雄 教授

分野:

プラズマ工学
半導体工学

担当科目:

電子回路
電子基礎実習
電子創作実習
など

◆ 電子制御工学科に新しく導入されたプリント基板加工機について教えてください。

(a) “プリント基板”とは何ですか？

プリント基板とは、電子機器の中に組み込まれている電子回路を作りつけるための樹脂板のことで、樹脂板の表面には薄い銅箔で回路の配線パターンが描かれていて、これに電子部品をハンダ付けすることで電子回路ができあがります。パソコンやケータイなどのフタを開けて中をのぞいた様子を写真などで見たことがあると思いますが、たいてい中には緑色のボードが入っています。そう、アレがプリント基板です。

(b) プリント基板をどのようにして作るのですか？

まず、樹脂板の表面全体に銅箔が貼り付いた材料を用意します。この表面の銅箔で電子回路の配線パターンを描くのですが、そのためには、銅箔の配線パターンとして必要な部分のみを残して他の部分の銅箔を取り除く必要があります。今回導入したプリント基板加工機では、配線パターン以外の部分の銅箔を、パターンのデータに従ってコンピュータ制御の小さなドリルで削り取ることでプリント基板を製作します。部品を差し込むための穴も開けることができます。一般に、製品としての電子機器に使われるプリント基板の場合は、同じものを多量に製造するため、写真製版の技術を使ってパターンを転写し、エッチング液で不要部分の銅箔を溶かして除くことで配線パターンを作りますが、このプリント基板加工機のように機械的な加工による方法の場合はエッチング廃液が出ないため、環境にも優しいです。ただ、一つ一つ削って加工するので多品種少量生産向きであり、そういう意味で、学校における回路試作に向いていると言えます。

(c) どんなプリント基板でも作れるのですか？

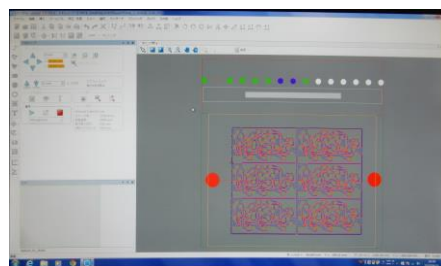
電子機器に使われているプリント基板は、ほとんどが両面に配線パターンがあって、裏表の配線が貫通穴を通して繋がれている構造(スルーホール)になっていますが、こういう構造を作るためには穴の内面に銅箔を付けるメッキ工程が必要です。プリント基板加工機では機械的な加工しかできませんので、この構造のプリント基板を作ることができません。しかし、工夫をすれば、実質的にスルーホールの基板と同等の基板を製作することも可能です。

◆ これからどのように利用していきますか？

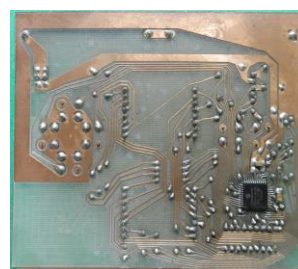
同様の装置はこれまでも保有しており様々なプリント基板を製作してきましたが、1台だけでしたので装置を操作できるのは教員のみでした。これからは学生が自ら回路の設計からプリント基板の加工・回路試作までを一貫して体験することができるようなカリキュラムを考えて行きたいと思っております。 **—ありがとうございました。**



プリント基板加工機



プリント基板加工機を操作するパソコン画面



試作したプリント基板の例