

新型プリント基板加工機の紹介

技術推進部 装置開発ユニット 豊田 朋範

電子機器の小型化の需要に応えるため、ICをはじめとする電子部品の小型化は著しく、プリント基板に貼り付けるように実装する表面実装タイプのみが製造・販売されることも珍しくありません。それに伴い、ICのピン間隔も1.27 mmから0.65 mm、さらには0.5 mmなど狭小化の一途を辿っています。

装置開発室では、プリント基板の小型・高密度化による配線インピーダンスの減少や高速動作への対応のため、1990年代後半から表面実装タイプの部品を導入し、実装技術の取得・向上に努めていますが、従来のプリント基板加工では狭小な配線の加工精度が十分でなく、特定の領域を繰り返し加工する必要が生じる場合があり、効率の低下や配線の欠損などの課題がありま

した。

近年、装置開発室は従来機にはない性能を備えたプリント基板加工機を導入しました（図1）。本加工機は、高出力スピンドルの採用により、ツール先端に十分な力を加え、かつ安定した高速回転によって加工精度を高めることが可能となっています。

本加工機によるプリント基板の加工例を図2、3に示します。0.65 mmや0.5 mmといった狭小なピン間隔も高精度で加工できるため、効率性を高めるとともに実装時のはんだショートのリスクを低減できます。また、高速性能により、図4のような大型のプリント基板を従来比約1/2～1/3の時間で加工できます。BNCコネクタなども一体化したプリント基板を高速・高精度で製

作できるため、試作評価の迅速化や少量量産の効率向上が可能になりました。

ICの小型化やピン間隔の狭小化は、信号の検出や増幅の要となるオペアンプなどアナログICも例外ではありません。アナログ回路における高速動作や高精度の実現には配線インピーダンスの低減が重要ですが、そのためにはピンが短い、すなわちピンのインピーダンスを低く出来る表面実装タイプの部品の採用が不可欠と言えます。

最近、装置開発室の工作依頼ではアナログ回路の比重が高まっています。現場の需要により正確かつ迅速に答え、かつ信頼性の高いプリント基板の設計・製作を進めていきたいと思えます。



図1：導入された新型プリント基板加工機の外観

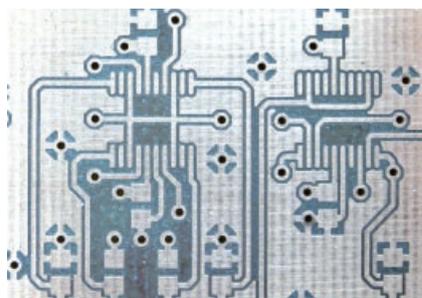


図2：プリント基板の加工例（1）
ピン間隔0.65mmのTSSOP
パッケージICと周辺部品

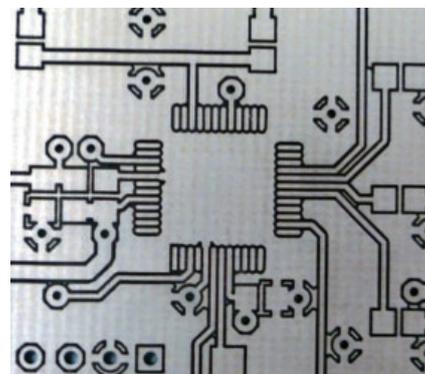


図3：プリント基板の加工例（2）
ピン間隔0.5mmのLQFPパッケージICと周辺部品

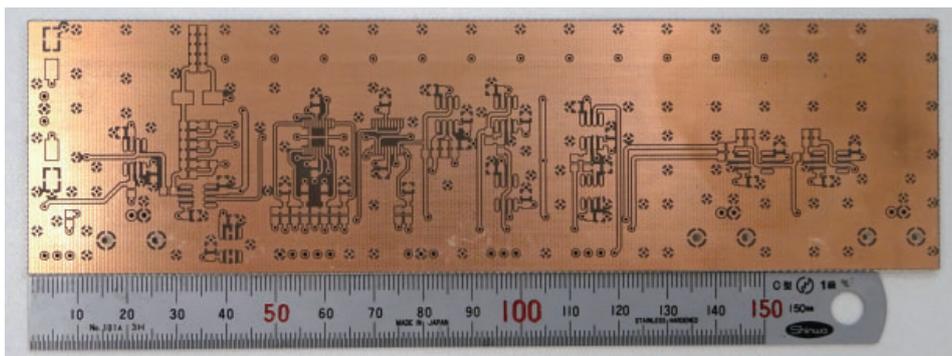


図4：プリント基板の加工例（3）
BNCコネクタまで一体化した
186.0mm×52.0mmのプリント基板