



代表取締役 遠藤 正登

## 企業概要

生産時間短縮と低コスト化と  
品質の安定化と不良品の低減を実現

## 概要

部品の後付けができる「局所部分ハンダ付け装置」の導入により、熟練のハンダ付け作業員と同等レベル以上の付加価値の高いハンダ付けをハンダ作業未経験者でも行えるようにし、受注拡大を目指した。

## 本事業への取り組みの経緯

ハンダごてを使用した部品の後付け作業は熟練を要する。作業員の人数に限られた中で、新たなハンダ付け作業員の育成にも、高品質なハンダ付けができるまでには、少なくとも1年から数年程度の教育期間がかかるため、当社の課題となっていた。作業に不慣れな間は、部品の破損や基板の破損もある程度は起こるため、出荷後のクレームの増加につながる可能性もある。また、適切な時間内で、濡れ性の良いハンダ付けを行うことができないため、ハンダごての当て過ぎで、部品が溶けたり、部品内部での破壊や部品耐久性の低下が生じたり、基板本体の破損、製品出荷後の機器の故障につながるなど、市場クレームの発生の恐れがあった。弊社は部品後付け作業を機械化することで他社との差別化を図り、受注を伸ばすことを検討してきた。

## 事業概要

近年増えつつある電子部品の後付け作業に対応

するため、電子部品の後付け工程を熟練作業員による手ハンダ付けを機械化し、生産時間の短縮化と低コスト化を図る取り組みを実施した。

後付け部品とは、チップマウンター(半導体や1mm以下のサイズから成る部品を高速、高密度で基板に実装する装置)などの高精度、高密度な実装機でもハンダ付け(実装)できない部品を指す。細密化された小型部品のプリント基板への実装は、進化しているものの、いまだに後付け部品を手作業で行わなければならないものも多くある。

課題として、「品質の安定化と不良品の低減」と「手ハンダ付けによる生産時間短縮と低コスト化」が挙げられた。それらを解決するために、部品の後付けができる「局所ハンダ付け装置」と局所ハンダ付け装置に窒素ガスを供給する「窒素発生装置」を導入し、ハンダ付けが未経験な作業員でも、すぐに熟練作業員と同等レベルの付加価値の高いハンダ付け作業が行えるようにすること、また、部品実装の時間短縮を図り、作業員が基板に部品を載せるだけで済み、ハンダ付けにかかる生産時間も短縮されることを試みた。



新たに導入した部品の後付けができる局所ハンダ付け装置



ハンダ付け



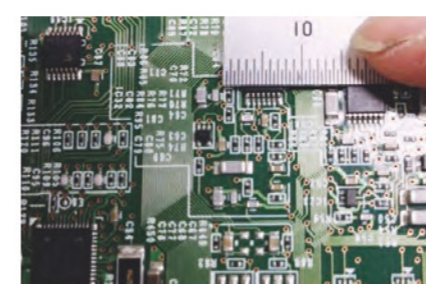
ハンダ付け作業の様子

## 事業成果

部品後付け作業について、4種類のテストピースを用い、所要時間を比較した。片方は手ハンダ付け未経験者が局所ハンダ付け装置と窒素ガス発生装置を用いて生産した基板、もう一方は熟練作業員が手ハンダ付けで生産した基板を比較した。その結果、従来の熟練作業員による手ハンダ付けの生産と比べ、平均39%(短縮時間395秒÷手ハンダ付けでの生産時間合計991秒=約39%)の時間短縮を達成することができた。

従来の手ハンダ付けでは4種のテストピースの合計で991秒かかっていたものが、局所ハンダ付け装置を用いた生産では596秒となり395秒の時間短縮ができた。

生産コストにおいても4種のテストピースの平均で約33%(低コスト化の合計金額585円÷手ハンダ付けのコスト合計1,755円=約33%)の低コスト化ができた。具体的には、従来の手ハンダ付けの生産では4種の合計で1,755円のコストがかかったものが、局所ハンダ付け装置を用いた



1mm以下のサイズから成る部品が並ぶ基板



局所ハンダ付け装置で製造された基板



作業所の様子

各種プリント基板の組立、検査などを行う。産業機器やFA機器をはじめ、医療機器、民生機器など多岐にわたる。短納期で小ロット多品種、大量生産まで対応し、高品質かつ低コスト化を実現。両面リフロー基板の部品後付けも、経験豊富なハンダ付けスタッフが対応。1005までのチップ部品の交換、取り付け、ジャンパー配線などにも対応している。

生産では1,170円となり、計585円、部品1点あたり約16.1円の低コスト化を実現した。これにより、ハンダ付け未経験者が局所ハンダ付け装置を用いた機械化による短納期化と低コスト化を実現することができた。

## 事業の活用状況

品質の均一化が図られ、市場に出てからの不良品の低減にもつながることが期待される。また、一部の作業員に負担がかかっていたが、軽減することができ、他の作業に余裕をもってあたることができたり、納期のストレスが軽減したりするなどの成果を得た。その結果、受注にも好結果につながっている。

電子部品の後付けにおける受注は現在、産業機械、工作機械、民生、医療関係などから取引があるが、設備を必要とするハンダ付けの受注をさらに増やし、売上げの向上に努めたいと考えている。現在取引しているお客様からの受注の拡大を図るとともに、同業他社にも営業を行い、短納期、低コストを武器に、営業活動を展開していきたい。