

高密度実装対応リワークにおける加熱技術の開発

発表概要：

近年、携帯電話や携帯移動端末などモバイル機器の小型化、高性能化は急速に進行している。そのため、携帯電話やスマートフォンを代表に、プリント基板上での部品の実装間隙の縮小は年々進行している。

また Pb フリー化によって代表的に使用される Sn-Ag-Cu はんだは高融点であることから、実装温度上昇が強いられるため熱影響により基板の反りや製品の熱損傷等が発生し実装後に機能不良が検出される頻度が増加している。そのため不良原因となった部品を個別にリワーク(交換)する要求は年々高まっている。現在、電子部品のリワークの工法は、ホットエア(対流)、はんだ鍋/加熱ヘッド(伝導)、セラミックヒーター/ハロゲンランプ(輻射)等の単一加熱要素を用いたものが一般的に利用されている。工法は交換対象によって優位なものが選択され様々な品種のリワークに対応してきた。

しかし、高密度実装への対応についてはリワーク時の周囲部品及び裏面向向部品の熱漏れにより、接合部温度がはんだ融点を超え接合不良となる、または部品耐熱保証温度を超えてしまう等の影響が顕在化している。このことから、従来の単一加熱要素を用いたリワークにより温度分布を成立させることは限界に達している。たとえば、LSI パッケージ間の実装間隙が非常に狭い携帯電話やスマートフォンの場合は、ホットエアを用いてリワークする場合周辺部品まで均一な温度分布となり、隣接する LSI パッケージのはんだバンプの溶融温度を超え、接続障害を引き起こす可能性が高まる。そこで我々は高密度実装対応のリワークを実現することを目的に、加熱によって与えられる温度分布を従来技術より高精度にコントロールする新規加熱技術の開発のため、従来のリワーク工法の技術的な問題点の提起と解決策の提案を行う。