レーザ光スキャンシステムを用いた QFP-IC はんだ付け

Soldering of Quad Flat Package IC Using A Laser Beam Scanning System

○土屋　均[1,2]、本間　哲哉[1]（1. 芝浦工業大学大学院、2. 東芝生産技術センター）

○Hitoshi Tsuchiya[1,2], Tetsuya Homma[1] (1.Shibaura Inst. of Tech., 2.Toshiba Co. Corp. Mfg. Eng. Ctr.)

E-mail: hitoshi.tsuchiya@toshiba.co.jp

1. はじめに

薄型軽量な電子機器に使用される薄型電子デバイスの接合には、電子デバイスパッケージにかかる熱ストレスの低減が必要である。従来、加熱バーによる接触加熱や非接触でのレーザ光走査、マスクやレンズを使用したキセノン光照射による局所はんだ付けが行われてきた。これらの方式は、QFP-IC（Quad Flat Package IC）など、品種によって加熱範囲が異なる部品への熱源供給や、多ピンリードでの浮き防止が困難であった。

本研究では、上記課題を解決する 4 辺同時レーザ光スキャンはんだ付けシステムを検討した。

2. ４辺同時レーザ光スキャン機構

QFP-IC のはんだ付けでは、ディスペンサや印刷による基板パターンへのはんだペースト供給、QFP-IC マウント、接合部の 4 辺同時加熱のシステムが必要である。本研究では YAG レーザ光を４分岐し、４辺同時にレーザ光をスキャンするシステムを開発した[1)]。Fig. 1 にレーザ光スキャンシステムの構成を示す。

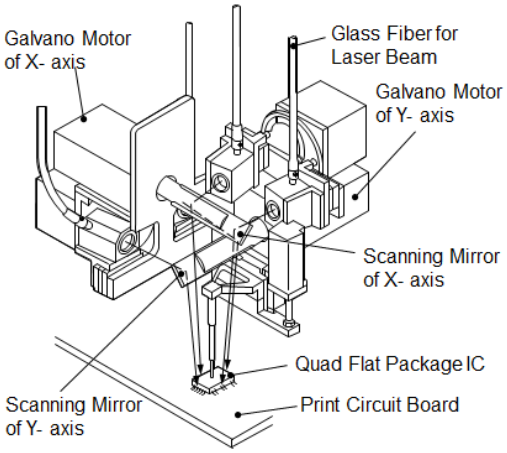

Fig. 1 Laser Beam Scanning System

3. パッケージ内部の温度と接合部の状態

0.65 mm ピッチ 100 ピン QFP-IC のレーザ走査はんだ付けにおいて、レーザ照射時間 6.5 秒、パッケージ樹脂の内部上昇 140 ℃以下を確認した[2)]。このときの接合リードごとのはんだ濡れ性を外観観察で確認した。Fig.2 に示すように良好な接合が得られた。

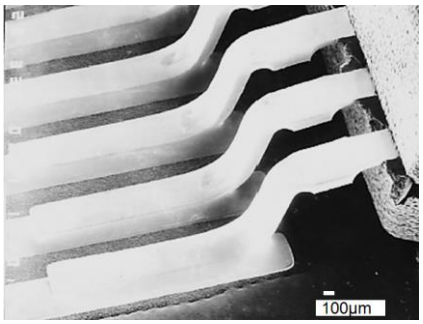

Fig. 2 SEM Picture of Lead Junctions

今後、非接触加熱方式の課題であるリード浮きの抑制、接合部の強度、はんだ接合部の組成状態の検証を行い、本はんだ付けプロセスによる接合部信頼性を確認する予定である。

【参考文献】1) N. Suenaga, el al., Welding International **2** p. 269-275 (1988)

2) Y. Tian, el al., IEEE The 4th International Symposium on Electronic Materials and Packaging p.293-299 (2002)

© 2015年 応用物理学会