

## QFP-IC はんだ付けのためのレーザ光スキャンプロセス評価

### Estimation of Laser Beam Scanning Process for Soldering of Quad Flat Package IC

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

○Hitoshi Tsuchiya<sup>1,2</sup>, Tetsuya Homma<sup>1</sup> (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するアウターリード部品の実装には、部品への熱ストレス低減が必要である。このため、QFP-IC (Quad Flat Package IC) の接合部を対象に、非接触同時加熱するレーザ光スキャンプロセスが有効である。

本研究では、QFP-IC の1辺方向に並ぶ接合部を同時、かつ均一に昇温するプロセスの可能性を検討した。

#### 2. YAG レーザ光スキャン動作の制御

Fig.1 に示す Galvano Motor を使用したレーザ光スキャン加熱<sup>1)</sup>は、一列に配置した接合部を均一に昇温するため、スキャン速度を制御する必要がある。特に、スキャンを行う1辺の中央部と端部では、スキャンの時間間隔、放熱速度、1回の照射時間などが異なるため、Galvano Motor の動作と接合部昇温プロファイルとの関係を検討した。

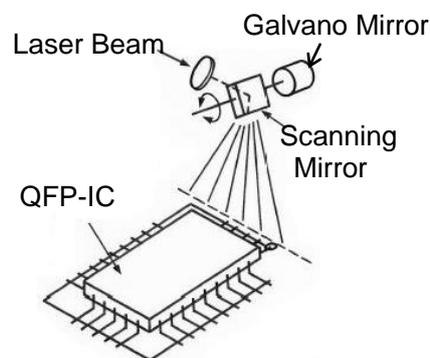


Fig. 1 Schematic Illustration of The Line Scanning System

#### 3. レーザ光スキャン速度と接合部温度

レーザ光のスキャン速度を制御することで、QFP-IC の端部と中央部の接合部温度制御性を検討した<sup>2)</sup>。Fig.2 に 40 mm/s でスキャンした時の端部と中央部の温度シミュレーション結果を示す<sup>1)</sup>。スキャン速度を大きくすると、端部部の温度上下幅は縮小し、端部部と中央部の温度差が最小となる速度は 1200 mm/s であることがわかった。

今後、接合部および QFP-IC 樹脂パッケージ内の昇温プロファイルとレーザ光走査速度との関係を検討し、パッケージにかかる熱ストレス低減を図る予定である。

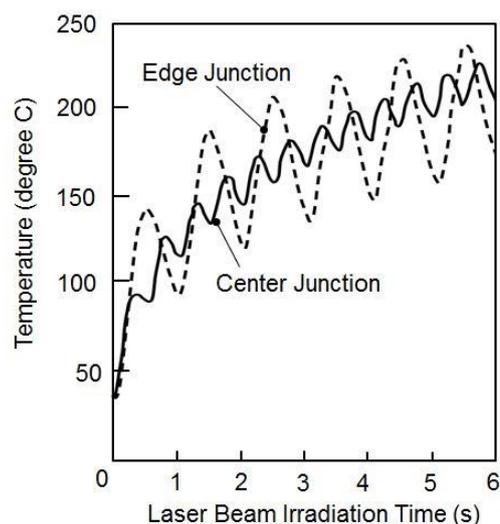


Fig. 2 Junction Temperature during Laser Beam Irradiation

【参考文献】 1) J. Amako, et al., Appl. Opt. **40** p.5643-5649 (2001)

2) 川澄 他, 精機学会春季大会 1981 予稿集 p.1470-1474 (1981)