特集に寄せて

津久井 勤*

Intention to Special Edition

Tsutomu TSUKUI*

*東海大学工学部 (〒259-1292 神奈川県平塚市北金目1117)

*School of Engineering, Tokai University (1117 Kitakaname, Hiratsuka-shi, Kanagawa 259-1292)

電子機器の小型軽量化ばかりでなく、高周波化に対応するために、実装部品の小型化、プリント配線板のファインパターン化とともに高密度実装化と材料の低誘電率・低損失化などが一層推進されている。

このようなニーズに応じて、製品の安定供給を図るためには、製造プロセスはもちろんのこと、検査・信頼性解析技術の開発による技術の確立がともなわないと不可能である。今日の現状を見ると、日頃より、関係各位のたゆまぬ努力があってこそ達成できるものであり、敬意を表するものである。

実装密度が高くなるにともなって、諸寸法が、遙か昔のミリメートルオーダーからミクロンオーダー、さらにはサブミクロンオーダーへと移りつつある。その経過において、薄膜多層化と実装部品の高集積化が推進され、はんだ接続においてもリードフレームからBGAのようなエリアアレイが採用され、部分的あるいは全体がモジュール化された状況のもとで、検査・信頼性評価を合理的に行うにはどうすれば良いのかなど難しい問題を常に抱えている。そこで、少しでもお役に立てればと、今回特集号として「検査・信頼性解析技術の動向」を企画した。

本特集記事は、5編から構成されている。最初の2編は、検査技術に関するもので、電気検査と外観検査から成り立っている。

「電気検査」では、まず、プリント回路の導体の一端に電圧を印加し、他の導体端でその電位を測定することを基本とし、給電・検出プローブによる導体端への機械的な接触に頼っている。この方式による、ファインパターン化に対応した適用改良も続けられるであろうし、一方では非接触プロービングの開発も検討されるようになってきており、これらが合理的に組み合わせられて検査技術が推進されることを述べている。

「外観検査」では、パターンの検査と三次元形状検査に

ついて最近の状況と動向について述べている。高密度実装化の中で、二次元から三次元の形状検査が不可欠な状況において、より測定精度が要求されるようになっており、それに対応した装置の紹介がなされている。

後半の3編は、信頼性技術に関するもので、電子機器の高密度実装化と信頼性についての全般的な動向と、電気的信頼性並びに機械的信頼性について述べている。

「電子機器の高密度実装化と信頼性」については、アンケート調査から、今後信頼性について要求される集計結果ならびに電気機器との対応の違いを述べ、今後採っていくべき内容について述べている。

「プリント配線板の電気的信頼性」では、ビアホールの小径化、導体と絶縁層の薄膜多層化によって、内部での電気的接続信頼性や層間絶縁性能の確保が重要になってくると述べている。

「エレクトロニクス実装における機械的信頼性」では、機械的信頼性に関する、電子機器要素各部の要因となる点を概説し、評価手法の対策について述べている。特に今後は線形から非線形、均質材から非均質材、等方材から異方性材を考慮した解析の必要性を述べている。

電子機器の開発期間が短縮化され、その中で、いかに効率よくコストバランスをとりながら品質保証を行っていくかが重要であり、設計の段階で、地道なデータの集積の裏付けのもとに、効率よく隘路打開策を最大限に取り込んで、ニーズに応える製品が望まれる。

本特集は、電子機器の検査・信頼性について幅広く最新の話題を提供するものであり、関係各位のお役に立てるものと確信している。

最後になりましたが、ご尽力いただきました執筆者各位ならびに検査技術、信頼性解析技術の両技術委員会の委員各位に厚くお礼申し上げます。