

JTAG テストにはこんな多くのメリットが！！

テスト手法と故障タイプ

JTAG テストは従来のテスト手法で困難な BGA/CSP 実装ボードに対しての問題点を解決するツールとして各企業への導入が進んでいます。

図1は、従来のテスト手法とJTAGテスト手法で検出することのできる故障について図示したものです。これを見ると、JTAG テスト単独でかなりのテスト故障が検出可能なことがわかります。

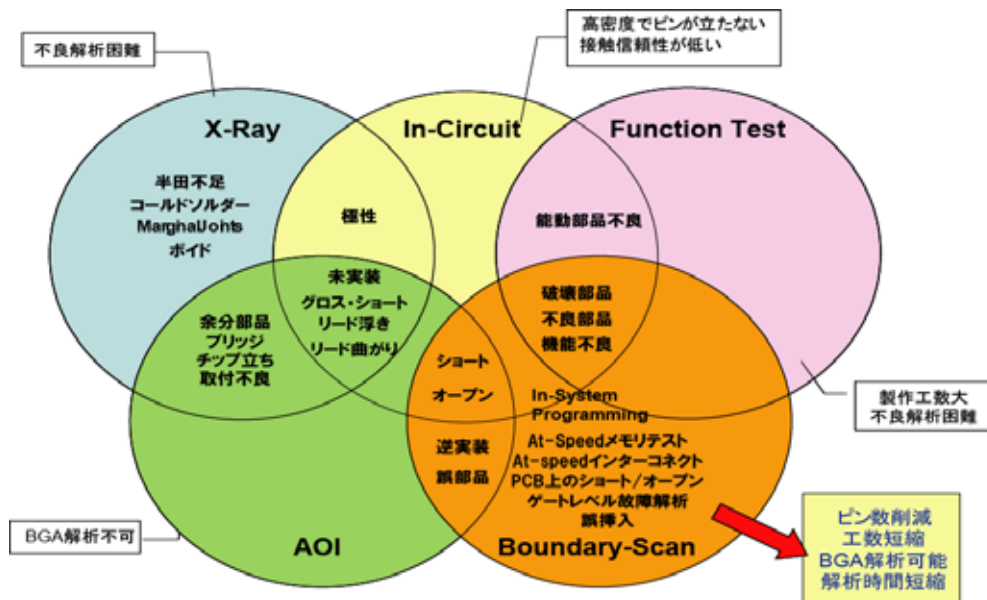


図1. テスト手法と故障タイプ

複合テストシステムへの期待

しかしながら、JTAG テストだけでは、従来のテストのメリットである部品定数の測定や機能チェックなどを行なうことが出来ないのも事実です。

そのため、テスト対象基板によっては、JTAG テストだけではなく、従来のテスト手法を併用した柔軟な「複合テストシステム」を構築することをお勧めいたします。これによって、効率的かつ経済的なテストのシステムを実現することができます。

弊社から JTAG テストシステムをご導入いただいている企業様からも、このような「複合テストシステム」のお話が増えてきています。それぞれのテスト手法のメリットを活かすことで、より高品質な製品を製造することができるのではないのでしょうか？

製品開発サイクルごとのメリット

ICT やファンクションテストなどの従来手法のテストは、最終的な量産段階となった時点で基板形状やフ

ームウェアが出来上がるため、通常は、テストの実施も、この量産段階となります。

しかしながら、JTAG テストは、図2に示すように製品開発サイクルの各工程(開発 / 生産試作 / 量産)を通じてシームレスに使用することができ、製品の Time to Market を短縮することができる点が従来のテスト手法に比べて大きなメリットとなります。

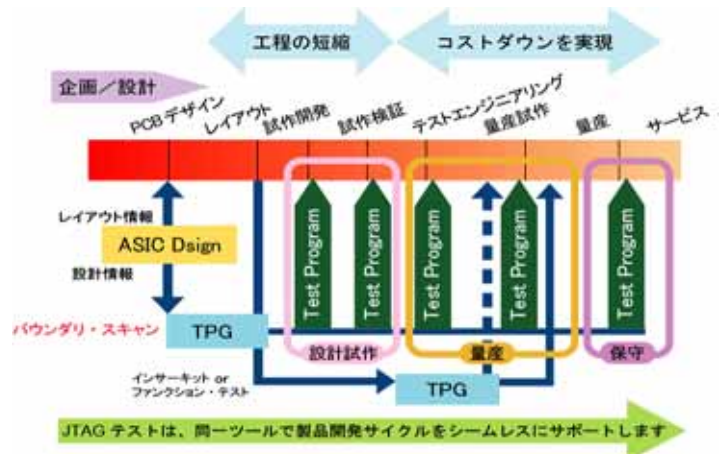


図2. シームレスなサポート

ここでは、JTAG テストに的を絞って、製品開発の各段階におけるメリットについて説明します。

研究開発段階におけるメリット

JTAG テストは、テスト対象基板のネットリスト(結線情報)と JTAG デバイス専用の電子ファイル「BSDL ファイル」を基にテストデータを自動生成することができるため、テストデータ作成のための工数が最小限で済みます。(図3テストフローご参照。)



図 3. JTAG テストのテストフロー

また、PC をホストとした非常にコンパクトなシステム環境でテストを行なえるため、研究開発技術者は、試作品であっても不具合内容とその箇所を手元で容易に、そして迅速に特定することができます。

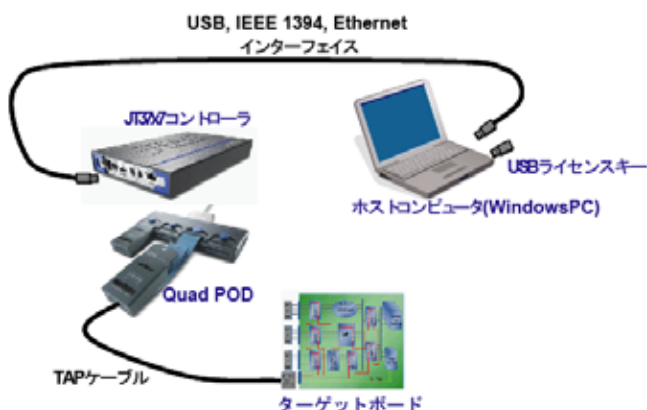


図 4. JTAG テストのシステム環境

そのため、基板自体や実装に起因する不良による動作不具合に悩まされていた時間を削減することができます。本来の設計自体のデバックに専念することができます。

生産試作段階におけるメリット

JTAG テストを行なうためには、わずか 5 本のテスト制御線を基板上に実装すれば良く、同一のネットリストであればレイアウトの異なる基板でも同一テストデータでテスト可能です。また、同一回路で多機種に対応した基板の場合にも、機種ごとに異なる実装/未実装部品の情報を取り込むことにより、それぞれの機種に対応したテストデータを簡単に生成することが可能です。また、これまで難しかった生産試作段階における小ロット基板のテストが容易になり、生産技術者や研究開発技術者の工数が節減できます。

製品の量産段階におけるメリット

量産段階で JTAG テストを導入することにより、次のような効果が得られます。

〔技術面や時間に関するメリット〕

合否判定テストが高速にできる。

不良箇所の詳細な診断が可能のため、修理時間を短縮できる。

基板に詳しくないオペレータでも故障解析が容易にできる。

〔経営や経済面でのメリット〕

テストシステムのコスト・パフォーマンスが高い。

基板ごとにネットリストと BSDL ファイルを用意することで、汎用ツールとして使える。

ピンプローブの削減やフィクスチャの多機種対応などにより、フィクスチャ製作費用が低減できる。

基板の不良検出により、高価な製品ボードの歩留まりが向上する。

EMS に対して、製造・検査～修理をアウトソーシングできる。

製品の信頼性が向上する。

あとがき

JTAG テストの色々なメリットをご理解いただけましたでしょうか？

<山田 実>