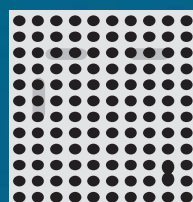


国内24年間のサポート実績

JTAGテスト 導入事例集

JTAGテストで **成功した企業の生の声**

なぜ、**BGA基板の
検査と故障解析の課題を
解決できたのか!?**



目次



JTAGテストで未検査領域を減らし お客様へ安心をご提供！

アズビル太信株式会社

4

JTAGテストを導入することで、BGA実装における未検査領域を大きく減らす事に成功しました。JTAGテストは、これらの調査／解析にかかる時間工数の大幅削減を実現することができました。



高性能・高品質な計測を支える JTAGテスト！

アンリツ株式会社

6

JTAGバウンダリスキャン テストシステムを導入することにより、X線検査では検出することができないハンダ不良やパターン不良を通電試験で確実に見つけることができるようになりました。



JTAGテストによるBGA実装保証を実現

株式会社沖電気コミュニケーションシステムズ

8

JTAGテストを導入することで、BGA実装における未検査領域を大きく減らす事に成功しました。JTAGテストは、これらの調査／解析にかかる時間工数の大幅削減を実現することができました。



高密度実装における一貫した先進の検査体制を確立！

コニカミノルタ電子株式会社

10

自動外観検査、ファンクション検査、インサーキット検査の3種の検査間の重複を、JTAGテストに置き換えることにより無くすことで、高密度実装基板検査のコストダウンを実現しました。



BGA基板の不良箇所をピンレベルで特定して製造品質を向上！

サクサテクノ株式会社

12

JTAGテストの導入後は、BGAパッケージを多数搭載した高密度なプリント配線板に対しても、十分な品質確保ができます。



開発初期の信頼性を向上させたJTAGテスト

ティアック株式会社

14

基本的な配線チェックをJTAGテストで確認してからファームウェア担当者に提供するようにしています。これにより、基板や部品の実装不良による無駄な開発時間を費やすことがなく、開発効率を上げることができています。

アズビル太信株式会社 様 基板実装の検査工程で JTAGテストを導入！



azbil アズビル太信株式会社

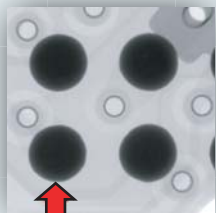
アズビル太信株式会社(以降、アズビル太信)は、長野県北部(中野市)にあります。ビルなどの空調設備、工場やプラントの計測制御の大手でもあるアズビルグループの日本国内における生産拠点の一翼を担っています。

電子回路の設計開発～試作～量産の一貫生産を軸に、「安心・快適・達成感」の思想の元、お客様に喜んで頂けるために、アズビルグループの生産拠点として蓄積したノウハウを生かした不良品を出さないものづくりに取り組んでいます。

JTAGテストで未検査領域を減らし、お客様へ「安心」をご提供！

BGA実装では未検査領域拡大による不具合流出が課題

近年需要が増えているBGA実装に対しアズビル太信では、X線検査機を導入しましたが、オープン不良など判断がつかないものが存在して、不具合流出等が大きな課題となっておりました。そこで、JTAGテストを導入することで、BGA実装における未検査領域を大きく減らすことに成功しました。



X線検査では、BGAのオープン不良箇所(写真の赤い矢印部分)を特定できないことが多い

●不具合流出の事前防止

BGA周辺を調査する事が可能となり、事前流出防止が可能になりました。

●不具合原因の特定及び見えない工数の削減

現時点の設備では、BGA周辺に問題があったとしても原因の特定は困難なところがあります。特定できたとしても莫大な時間を必要とします。またX線では、ブリッジなど明らかな異常は発見可能ですが、オープン箇所は見分けがつかない場合が多いところがあります。JTAGテストは、これらの調査／解析にかかる時間工数の大幅削減を実現させることができました。

●BGA実装の品質保証

ICTとの組み合わせによってインライン化を行うことで、少量多品種製品に対するBGAの品質保証を実現しました。さらに、不具合発生個所のデータを蓄積して実装の改善等にフィードバックさせることで「作りこみによる品質保証」にも期待できます。

－ お客様の声 －

● JTAGテストを導入した理由は？

近年、お客様がBGA製品を採用する機会が増えてきました。実装する側もこれに対応すべく、JTAGテストを導入しました。

● JTAGテスト工程でコストアップ？

確かに一工程入りますが、後の対応のことを考えますと、弊社として品質向上のため独自で行いますので、費用には含みません。

● 御社が感じるJTAGテストのメリットは？

客先からの製造不具合による解析時間が短くなりました。また、発生そのものも今後減っていくと期待しております。



JTAGテストは、従来検査よりも簡単な接続でBGAが搭載された高密度実装基板に対して効率のよい検査を実現できる。

従来検査とのコンビネーションによるBGA品質体制の確立にJTAGテストを採用

●BGAの実装保証 (JTAG/パウンダリスキャンテスト)

現在の少量多品種高密度実装基板では、特にBGAが2～3ヶ使用されるようになると、この部分は従来の検査設備では、多くの場合に未検査領域となりますが、JTAGテストの導入後はBGAの実装保証が可能となりました

アズビル太信は、
従来検査とJTAGテストで
検査カバレッジ100%を
目指します

●基板保証

●BGA以外の実装保証



透過型X線検査装置



フライングICT



簡易FCT

JTAGテストをラインに投入し、不具合流出を減らす

今までのファンクションテスト(FCT)は、動作不具合が出た場合、原因を特定するまでに時間がかかりました。その主な理由は、BGA部分が検査対象としてブラックボックス化されているからです。

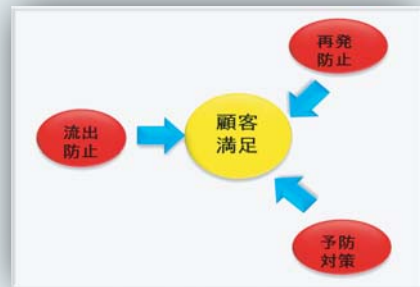
JTAGテストの導入により、ブラックボックスであったBGAの不具合ピンが確認できるようになりました。

さらにJTAGテストを製造ラインに組み込むことで、高密度実装の不具合流出を減らすことができます。また不具合箇所の特定ができることから、その対策も採りやすくなりました。

不良品を出さないものづくりへの取り組み

アズビル太信では、少量多品種展開される高密度基板の実装保証に対して、JTAGテストと従来検査をそれぞれコンビネーションさせることで不良品を出さないためのものづくり技術をお客様に以下の通り提案致します。

- 検査コストの削減
- 検査カバレッジのほぼ100%を提案
- 徹底した基板品質の管理



小ロットのBGA実装では、未検査領域拡大による市場への不具合流出が懸念されており、この解決が顧客満足の上昇に繋がります。

azbil

アズビル太信株式会社

少量多品種生産でお客様のニーズに応える

基板実装の委託はもちろん、開発、試作、筐体などカスタム部品を含めた部品調達を行い少量多品種製品に対するあらゆるお客様のご要望にお応えします。

EMS

電子基板実装の量産委託を軸に試作、部品調達の一貫生産をいたします。

組立

基板実装後にケース、板金などへの組み付けも行います。

開発

マイコンによる制御基板、カスタムスイッチング電源など豊富な開発実績があります。



アズビル太信株式会社

〒383-0013 長野県中野市大字中野200-7
TEL : 0269-26-3320
FAX : 0269-26-2451
お問い合わせ窓口
TEL : 0269-24-5462 担当：仲谷
E-mail : m-nakatani@taishin.co.jp

アンリツ株式会社 様 LTE測定器の検査にJTAGテストを採用！



LTE測定器 MT8820C

Discover What's Possible™

アンリツ株式会社

アンリツは、1895年の創業以来、一貫して情報通信の分野で事業を展開し、スマートフォンの急激な普及やLTEに代表される高速モバイル通信サービスの拡大を支える計測ソリューションをグローバルに提供しています。

また、食品・医薬品用異物検出機や重量選別機、IPネットワーク、クラウドサービスの通信品質向上に最適な高精度帯域制御装置、遠隔監視システムなども提供。幅広い分野で、安全・安心で快適な社会の実現を支えています。

高性能・高品質な計測を支える JTAGバウンダリスキャンテスト！

FPGA・DDRメモリを搭載した高密度実装基板を高品質にする！

● LTE測定器の検査にバウンダリスキャンを採用

アンリツ株式会社様のLTE測定器「MT8820C」のように、高性能な計測器は、電子部品の高密度化が進み、大規模なBGAパッケージ部品が多数使用されています。FPGAやDDR2メモリなどの部品は、BGAパッケージが標準化され、BGA部品の検査が必須になっています。

● A社のツールはDDR2メモリが検査できない

これまでA社製のバウンダリスキャン テスタを導入されていましたが、A社のバウンダリスキャン テスタでは、DDR2メモリのテストに対応できなくなっていました。そこで、DDR3メモリのテストにも対応しているJTAG Technologies社のJTAG ProVisionの導入に踏み切ることにしました。

－ お客様の声 －

● JTAGテストによる効果は？

高密度実装の各種測定モジュールを筐体に組込む前に不良検出が可能となり、さらにその原因の診断を解析できることです。

● 御社が感じるJTAGテストのメリットは？

高集積のデジタル基板の不良解析を従来の人手によるテストベクタ生成に頼らず、自動生成と実行ができることです。

● 回路設計に影響はありませんでしたか？

基板検査のための冗長な専用回路を追加せず、JTAGチェーンを漏れなく接続することでテストカバレージを上げることができました。

ラジオコミュニケーションアナライザ MT8820C

Discover What's Possible™



LTE 携帯端末の RF 試験が可能
RF 送信試験の主要測定項目を一括測定可能
RF 受信試験の主要測定項目を一台で測定可能
優れた操作性により製造・保守ラインでの
試験時間短縮を実現
MT8820A/B との後方互換性
パラレルフォン測定



製品にJTAGコントローラを接続して
ハンダ不良、パターン不良を検出

大規模FPGAとDDRメモリの検査にJTAGテストを採用！



JTAGバウンダリスキャン テストシステムを導入することにより、X線検査では検出することができないハンダ不良やパターン不良を通電試験で確実に見つけることができました。

大規模なFPGAとDDRメモリを組み合わせたシステムは、ファンクションテストでは不良箇所を特定することができず、製造ラインへのフィードバックが困難でした。

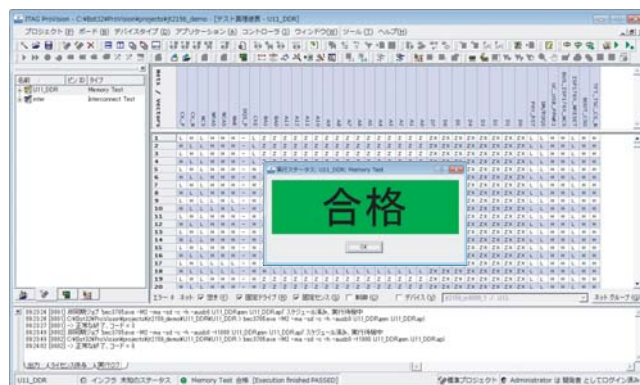
JTAGテストを採用して、製造品質を改善することができました。

JTAG ProVisionのDDRメモリ対応ライブラリにより 基板上のメモリ検査プログラムが自動生成されます

基板上的の様々なメモリをテストするための最適なテストアルゴリズムによりテストを自動化することができます。

対応メモリ

- DDR3, DDR2, DDR, SDRAM
- GDDRx, mobile DDRx
- DRAM, EDO DRAM, SRAM, SSRAM
- FIFO, Register
- FLASH



故障診断ツールにより基板上の不良箇所を特定でき 製品の品質を改善することができます

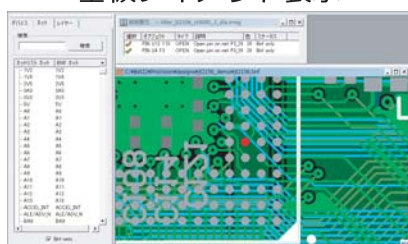
JTAG ProVisionには、JTAGテストの実行結果から故障箇所を自動診断するツールがあります。オープン不良のピン、ブリッジしているネットを瞬時に特定します。また、レイアウトCADとの連動機能があり、基板上の不良箇所をすぐに確認でき、修理を行うことができます。

故障診断結果

故障	ネットまたはピン	ポート	ネット	デバイス	ピンタイプ	ピン番号	ピンID
オープンピン	U12-V10	j12156_cr8000_1	P8_29	U4	BScan 入出力	F8	P8_29
				U12	BScan 入出力	Y10	J0Y10

故障の数: 2 Visualizer のポート: j12156_cr8000_1

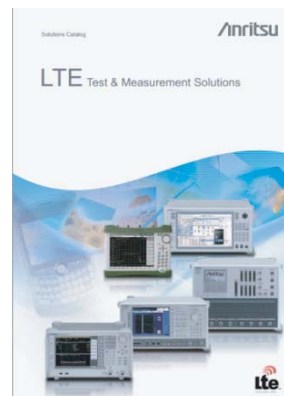
基板レイアウト表示



アンリツ株式会社

LTE測定器、ラジオ
コミュニケーション・
アナライザに関する
お問い合わせは、
下記まで問い
合わせください。

計測器営業本部
TEL:046-296-1202
FAX:046-296-1239
〒243-0016
神奈川県厚木市田村町8-5



沖電気コミュニケーションシステムズ様 JTAGテストを採用してBGA実装の品質保証を実現！



高多層高密度実装を実現する最新の实装設備

OKI 株式会社 沖電気コミュニケーションシステムズ (略称:OCM)

OCMは、30年以上の情報通信分野でのモノづくりの歴史で培った設計生産技術と豊富な実績をもとにしたエレクトロニクスの設計・生産受託サービスです。

お客様の構想要求仕様に基づき、開発から量産までワンストップでEMSを行っています。

高品質、高信頼性、多品種少量生産など、各分野のハイエンド製品に求められるさまざまなニーズに対応することが可能です。

BGA不具合箇所の統計データを製造にフィードバック！

BGA実装基板の不良箇所の特定をJTAGテストで実現！

● JTAGテストでBGA実装基板の不良種類と位置を特定

JTAGテストの故障解析レポートには、不良を検出した部品の番号とピン番号、不良の種類が出力されます。

そのため、目視検査が困難なBGAやCSPパッケージが実装された高多層高密度基板の品質を保証するために有効です。

また、製造工程の見直しに役立つ統計データを得るためのツールとしても役立ちます。

Fault type	Fault description
BRIDGE	Net SIGN1042 and net SIGN1089
BRIDGE	Net SIGN1042 and net SDD[30]
BRIDGE	Net SDD[29] and net SIGN1089
BRIDGE	Net SDD[29] and net SDD[30]

Net bridging faults				
Net	Use	IC	Dir	Pin
Note: SDD[29] = SIGN1042 + SDD[29]				
SDD[29]	B	IC1	R	V26
	A	IC1	R	V26
Note: SDD[30] = SIGN1089 + SDD[30]				
SDD[30]	B	IC1	R	T22
	A	IC1	W	T22

実際の基板上でIC1のV26ピンとIC1のT22ピン間でショートが確認できた



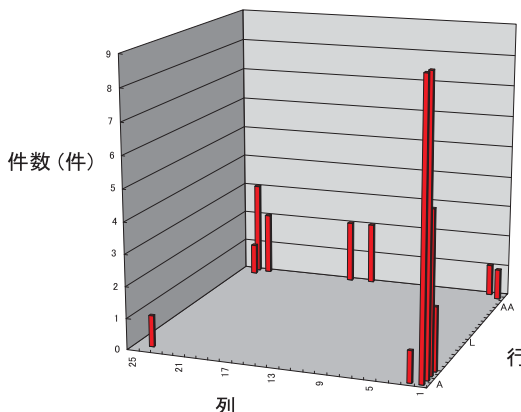
BGAの拡大写真

JTAGテストで不良判定した場合の故障解析レポート

－ 実際の検査事例 －



量産工程で使用されているJTAGテストツール



JTAGテストで特定したBGAの不良箇所

JTAGバウンダリスキャン・テストによるBGA実装保証を実現

JTAGテストを利用することで、BGAの実装不良が発生した箇所をピンレベルで特定することが出来るようになりました。実装不良が発生しているピンに対して、顕微鏡による断面解析を実施した結果、ハンダ付け部分が高温下に長時間さらされた事が実装不良を発生させた原因だったことが判明しました。

ハンダレベラーの温度管理を見直すことにより基板の実装品質を改善する事が出来ました。

不良箇所の特定と原因の追究により品質の改善を実現

1. JTAGテストの活用で不良箇所を特定
2. 特定した不良箇所を徹底的に分析
3. 実装不良が発生した原因を排除

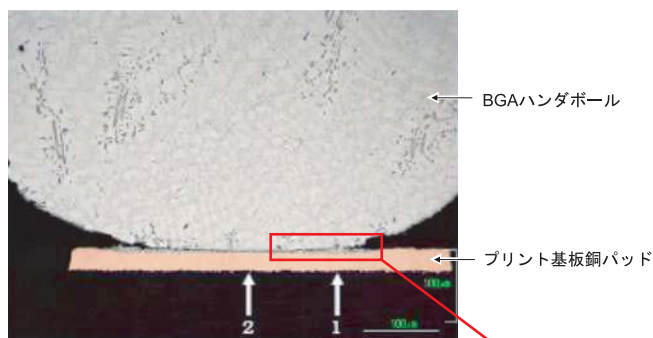
⇒ 基板の実装品質が改善

Sn リッチの厚さ: 2部	3.0 μm	Cu_6Sn_5 の厚さ: 2部	3.0 μm
3部	3.5 μm	3部	4.5 μm
4部	6.0 μm	4部	5.5 μm
5部	4.5 μm	5部	5.5 μm

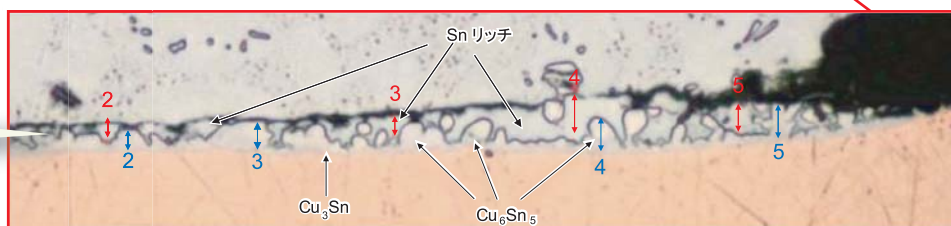
※正常な基板では Cu_6Sn_5 の厚さは1 μm 程度

Cu_6Sn_5 はハンダ付け部分が高温下に長時間さらされた場合に成長

ハンダレベラーの温度管理を見直しにより基板の実装品質が改善



BGA接合部の顕微鏡による断面写真



JTAGテストで特定した異常箇所剥離部拡大図

OKI 株式会社 沖電気コミュニケーションシステムズ

スピードのある対応、良好なコミュニケーションでお客様のベストパートナーを目指します。

高い信頼性が要求される社会インフラ通信分野の開発・生産で培った技術をDMS/EMSのいかなるプロセスでもご提供いたします。また、環境負荷を低減する開発・設計およびRoHS指令対応の製造に取り組んでいます。

通信機器・情報機器・産業機器・医療機器の製造

メカトロニクスおよびエレクトロニクスの設計・生産受託サービスです。

DMS

- ・ 製品仕様を受けて設計、評価、製品完成まで
- ・ 開発のサポートから設計、評価、製品完成まで

EMS

- ・ 部材支給を受けて製品組立まで
- ・ 部材支給を受けて組立+試験検査まで
- ・ 部材入手から組立+試験検査まで

株式会社沖電気コミュニケーションシステムズ
〒359-1153 埼玉県所沢市上山口1番地
TEL: 04-2922-0212 (営業部)
FAX: 04-2922-0218
お問い合わせ: <http://www.o-cms.co.jp/>

コニカミノルタ電子株式会社 様 JTAGテストと生産ラインのFA化を実現！



KONICA MINOLTA

コニカミノルタ電子株式会社

コニカミノルタ電子株式会社(以降、コニカミノルタ電子)は、21世紀の幹線交通機関として世界中から注目されているリニアエクスプレスの拠点になっている山梨県東部の都留市内にあります。

コニカミノルタグループの生産会社として、コニカミノルタ製品(MFP製品や医療機器など)のキーデバイスとして位置付けられている高密度実装基板や脂成形品を生産しております。

JTAGテストで高密度実装における一貫した先進の検査体制を確立！

BGAが搭載された高密度実装検査の問題点

コニカミノルタ電子は、1999年頃から高密度実装基板にBGAデバイスが搭載するようになり、インサーキットテスト(ICT)における検査率や直行率の低下などが実装検査時に以下の通り大きな課題になりました。これらを解決する新たな検査手法を模索していたところ、JTAGテストに出会いました。



BGAが多数搭載されている画像処理基板などは、高密度化でピンが立たないため、従来のICT検査では検査ができなためJTAGテストを採用しました

● ICTにおける検査率の低下

これまでICT検査が中心であったが、BGA搭載の基板が増えてくるにあたり、ICTの検出率が低下してきました。このため、他検査(ファンクション等)で補うための検具開発の費用や期間の増大が深刻な問題になりました。

● ICTにおける直行率の低下

高密度実装基板では、部品点数やASICのピン数が年々増大しており、これに伴いICTのピン数の推移も2000ピンを超えるまでになってきました。一般的に、2000ピンを超えると直行率が大きく低下し、ICT検査が困難になると言われておりました。

● 少量多品種製品における検査費用の向上

ICT検査のフィクチャー価格は、30万~150万円ぐらいであるため小ロットになると基板単価を押し上げることになりました。このため、BGAが多数搭載された基板であっても十分な検査が行えませんでした。

JTAGテスト導入で高密度実装検査の効率化を実現

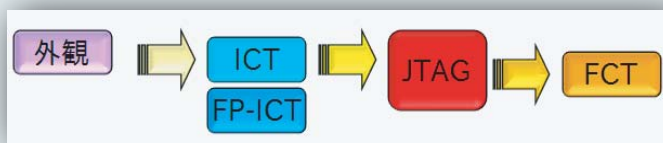
現在では、全ての画像処理基板に対してJTAGテストが適用されており、コントロール基板へも大幅な適用が進められています。JTAGテストツールは、既に累積で100セット近くを導入しており、全世界のコニカミノルタ拠点工場でのBGA搭載基板の実装検査に広く利用されています。

さらに、JTAGテストを導入することで、以下の通り各検査と重なりあう部分を排除してBGAの実装保証と従来検査のコストダウンを両立させることに成功しました。



JTAGテストにより重複検査の排除でコストダウンを実現

試作・小ロット製品に対しても、以下のような各検査における役割分担による一貫した検査体制で検査コストの極小化を実現しました。



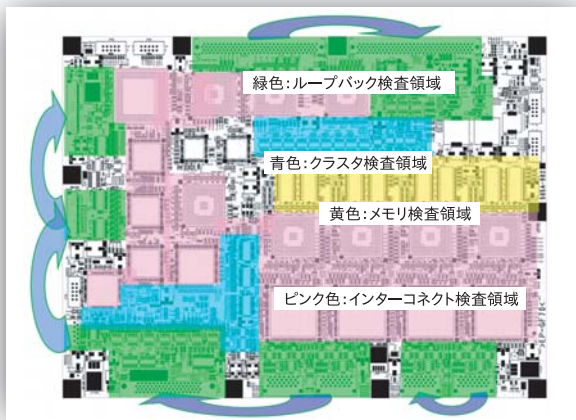
JTAGテストとFP-ICT(フライングICT)を併用させることで小ロットの検査費用を低減させることができる

製品の試作から量産までのスピーディな立ち上げにJTAGテストを採用！

JTAGテスト専用治具による効率のよい実装検査



JTAGテストで約85%のネット保証を実現



JTAGテスト導入で得られたメリット

JTAGテストにより従来のICT及びFCTのみの検査依存から脱却して、量産セットアップ時のタクト短縮や試作・小ロット対応を以下の通り柔軟に実施可能となりました。

- ICTピンの削減
JTAGテストで検査可能ネットをICT検査から排除することでプローブピンを削減できました。例えば、1900ピンから900ピンに53%削減した事例もありました。
- FCT検査の効率化
JTAGテストと重複する検査内容の簡略化を実施しました。
- 検査ラインのタクト短縮
ICTの疑似不良削減が実現できICT直行率95%以上を達成し、FCT検査時間も短縮できたことにより、電気検査工程の一人生産化を実現しました。

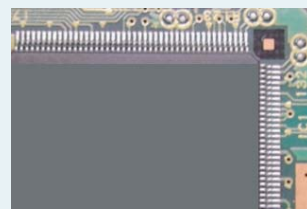
画像処理基板では、上の通り色分けされた広い範囲で検査可能となりました

基板テストランド数削減の取り組み

JTAGテストを適応することにより、30%以上のテストランドを排除することができました。高速回路では、これらがアンテナの役割をして信号品質を劣化させるため、高密度実装では大きな効果が期待できます。



JTAGテスト導入前
テストランド総数：930ポイント



JTAGテスト導入後
テストランド総数：639ポイント



KONICA MINOLTA

コニカミノルタ電子株式会社

お客様のニーズを解決するソリューション企業を目指して

自動化検査ライン

従来は、基板検査工程の自動化は困難とされておりましたが、独自の取り組みにより全自動化を実現しました。作業員4名の削減ができ、夜間の無人運転も行っています。

電装・基板部組

テクノロジーの進歩に順応した、先端技術導入とFA化が、高速・高密度なデバイス(CSP、0603対応)実装を培い、鉛フリー実装を中心に行っています。

樹脂成型

複写機を初めとするコニカミノルタグループのさまざまな製品に搭載される精密歯車・フランジ等の生産をしています。



MFPの中核と言えるプリント基板の電子部品実装は、先進技術を導入しての高度な生産力を誇っています

コニカミノルタ電子株式会社

〒402-0024 山梨県都留市小野字宮地226番地
TEL:0554-43-4361 FAX:0554-45-3697

サクサ テクノ株式会社 様 実装基板の検査にJTAGテストを採用！



サクサ テクノ株式会社

サクサ テクノ株式会社(山形県 米沢市)は、いままで培ってきた基板実装・無線メカトロの製造技術を基に、部品調達・基板実装・製品組立・出荷保証・保守まで一貫した生産プロセスを提供し、「お客様の信頼を得るため品質を最優先する」を品質方針に掲げ信頼され愛される商品づくりに取り組んでいます。

BGA搭載基板の不良箇所をピンレベルで特定して製造品質を向上！

● 2010年よりJTAGテストを採用

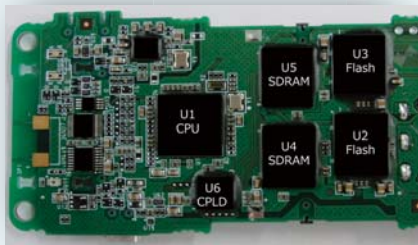
サクサ テクノ株式会社は、通信機器の大手であるサクサ株式会社の製品製造を担っています。現在、ビジネスホンやICカードリーダー関連製品を中心とした製造を行っている企業です。

生産技術部では、2010年よりBGA搭載基板の故障解析のためJTAGバウンダリスキャンテスト(JTAGテスト)を採用しました。

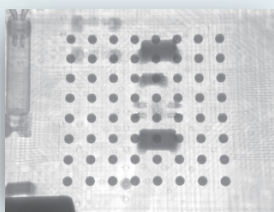
JTAGテストの導入後は、BGAパッケージを多数搭載した高密度なプリント配線板に対しても、十分な品質確保ができます。

● ファンクションテストでは故障箇所の特定が困難

BGAが多数搭載されており、テストピンを十分に立てることができないため、ファンクションテストを実施しました。しかし、不良原因を十分に特定することはできませんでした。JTAG Technologies社のJTAG ProVisionを導入することにより、ピンレベルで故障箇所の特定ができるようになりました。



BGA搭載基板



X線検査の結果

● X線検査ではBGAのオープン故障が判断できない

X線検査は、検査担当者の目視により検査が行われますが、オープン故障を見つけることは困難です。

JTAGテストは通電試験であり、テストを自動化できるため、製品の品質を向上することができました。

－ お客様の声 －

● JTAGテスト採用による効果は？

BGA部分の品質をファンクションテストで保証すると製品全体の試験時間が増大します。このため、確実にBGAの実装保証ができ、不良原因の特定が短時間で実行可能な有効な手法として、JTAGテストを採用しました。

● JTAG ProVisionを採用した理由は？

導入検討の際に、複数のJTAGツールベンダーに問い合わせをしましたが、十分納得できる情報を提供するところは多くありませんでした。

その中で、アンドールシステムサポート(株)は問い合わせに対し迅速で、技術サポートも満足いくものでした。

● 御社が感じるJTAGテストのメリットは？

フラッシュメモリ部のファンクションテスト時間が240秒から30秒になり、検査タクトの大幅な短縮を実現できました。そのため、工場全体の稼働効率向上に繋がり、SMTラインを効率的に運用できるようになりました。



JTAGテストを組み込んだ検査治具

TEAC様タスカム製品の検査に JTAGテスト を採用！

**TEAC
TASCAM**

- 採用企業紹介 -

ティアック株式会社
音響機器事業部

- ・高級AV機器
 - ・一般AV機器
 - ・音楽制作オーディオ機器
 - ・特殊イヤホン機器
- TASCAM (タスカム) はティアック株式会社が販売しているレコーディング機器に使用されているブランド名です。

選んで使えるプロの音質。

24bit/96kHz

LINEAR PCM RECORDER

DR-40

HI-SPEED
USB

2GB
SD Card

開発初期の信頼性を向上させた JTAGバウンダリ スキャン テスト

開発効率を上げるために試作品から JTAGテストを実施する

ティアック株式会社様(東京都多摩市)は、音響機器(オーディオ製品、サウンド・レコーディング製品、ストレージ・デバイス製品)や情報機器(産業・医用製品・ディスクパブリッシング機器、ビジネスソリューション)の開発・販売などを手掛けている企業です。

音響機器事業部では、2003年より自社開発の製品の生産ラインにJTAGバウンダリ スキャンテストを採用されています。

JTAG対応デバイスのパッケージがBGAの場合とDSP(CPU)+RAM+ROMの形態の基板は基本的な配線チェックをJTAGテストで確認してからファームウェア担当者に提供するようにしています。

これにより、基板や部品の実装不良による無駄な開発時間を費やすことなく、開発効率を上げることができています。

さらに、量産段階のテストにJTAGテストを取り入れることで、海外の生産工場にて高品質・高信頼度の生産を実現することができました。

また、最新版の開発環境ProVisionの使用により、シリアルROMの書き込みやDDRメモリのテストについてのテストデータ作成期間が大幅に短縮でき、従来2~3日かかっていた作業時間を数時間に短縮することができました。

— お客様の声 —

● JTAGテスト採用製品数はどれくらいございますか？

リニアPCM/ICレコーダDR40を始め、ポータブル・デジタルMTRなど約60種類の製品でチェッカーを製作しました。

● JTAG Technologies社を採用した理由は？

検討当初、対応可能だったのがJTAG Technologies社が唯一だった。

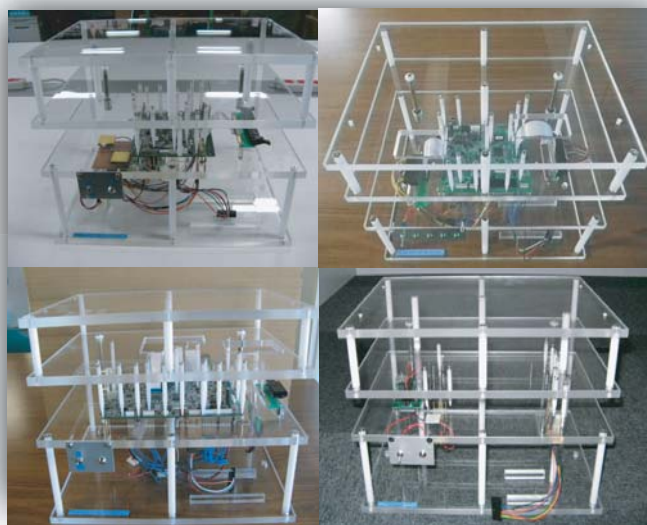
● 御社が感じるJTAGテストのメリットは？

JTAGテストを使うことによりファンクションチェッカーで必要なターゲットデバイスの詳しい知識が無くても生産用チェッカーが製作可能になりチェッカーの制作単価を1/2 ~ 1/3 程度、社内工数を1/5 ~ 1/10 程度に抑えることが出来ました。

試作品の段階から検査可能なため、システム上基本的なハードウェア部分が合格した物をファームウェア担当者に提供出来るようになりました。

JTAGを利用してROMの書き込みが出来るものが多いのでROMソケットの廃止や試作中のリスク対応に選択肢が増えました。

量産現場で稼働している JTAGバウンダリ スキャン テストシステム



● 生産現場からのコメント

JTAGテストを行うことによって特に多層基板の不良の特定が簡単に出来て助かっています。

● チェッカー設計者からのコメント

チェッカーの製作コストと検査範囲のバランスを考えつつシンプルな設計を心がけていますがJTAGの自由度の高い特性が大変有効に機能しています。

JTAGバウンダリ スキャン テスト導入により製品の品質を向上

TASCAM

TEAC PROFESSIONAL

選んで使えるプロの音質
リニアPCMレコーダー DR-40



選んで使えるプロの音質
+4dBu LINE IN/+48V ファントム対応の
XLR/TRS入力に加え4TRモード搭載
A-B/X-Y両方式に対応
24bit/96kHz対応 リニアPCMレコーダー

TASCAM『DR-40』は24bit/96kHz対応のリニアPCMレコーダーです。臨場感溢れる高音質・高解像度録音を実現し、録りたい音源にあわせてA-B方式とX-Y方式を切り替えて使用できる可動型単一指向性ステレオコンデンサーマイクを搭載。楽器演奏やバンド演奏の録音、電車や車の走行音録音など様々な音源を最適なマイクセッティングでこだわりの高音質録音が可能です。大音量のバンド演奏も安心して録音できる耐音圧125SPLを実現しており、微細な音から大音量の迫力ある音まで正確に捉えます。外部コンデンサーマイクを使いたい高度な欲求にも応えるファントム電源対応のXLRインプットを本体底面に装備。+4dBuレベルのライン入力も可能で、こだわりのマイクを使用した録音から、業務用途のバックアップ録音まで幅広く対応します。



ティアック株式会社
音響機器事業部
営業部 国内販売課
TEL : 042-356-9140
FAX : 042-356-9185
〒206-8530
東京都多摩市落合1-47

安心のサポート体制

E-mail/TELによるQ&A

専任スタッフにより、不明点のご質問に対して迅速に対応致します

充実したユーザ教育の実施

200回を越える開催実績を持つ "JTAGテスト入門セミナー" の他、各種トレーニングコースを完備

カスタムGUIを開発

工程用システムの受託開発が可能です



JTAG技術レポート

無料進呈中！

～JTAGテストの最新技術とノウハウ集～

JTAG技術レポートはIEEE1149.1スタンダード規格の解説、JTAGテストを行うためのコツやメリット、JTAGテストを検討、使用するにあたってのノウハウが詰まっています。



インサーキットテストを超える JTAG テスト

- 各分野で使われている JTAG バウンダリスキャン テスト
- 何故 JTAG テストが必要なのか？
- 問題解決が問題に！？ (BGA 実装の難しさ)
- JTAG テストにはこんな多くのメリットが！
- 部品内蔵基板や TSV 技術による 3D LSI と JTAG テスト
- インサーキットテストを超える JTAG テストの基礎



高密度基板の JTAG テスト容易化設計 DFT

- JTAG テストを実施する時のワンポイント・アドバイス
- JTAG システムレベル・テストの勧め ~テスト範囲向上のための工夫~
- バウンダリスキャン・テストと DFT ~テスト範囲向上のための設計 其の壱~
- バウンダリスキャン・テストと DFT ~テスト範囲向上のための設計 其の弐~
- バウンダリスキャン・テストと DFT ~テスト範囲向上のための設計 其の参~



JTAG テストシステムのすべて

- JTAG テストが再び注目を集める理由
- 分かる JTAG テスト 5つのポイント
- JTAG テストで検査できる基板
- 製品概要
- ソフトウェア製品ラインナップ
- ハードウェア製品群
- 製品セクターガイド



JTAG テストシステムによるコスト削減と品質向上 10のヒント

- 導入効果を見極める7つのチェックリスト
- インサーキットテスト検査との補完
- ファンクションテストとの補完
- X線検査との補完
- 自動外観検査 (AOI) との補完
- JTAG テストによる開発期間の短縮
- JTAG テストによるコスト削減

お申込みはWebサイトから
<http://www.andor.jp>

JTAG技術レポート 検索

ANDOR システムに挑戦する
アンドールシステムサポート株式会社

JTAGバウンダリスキャンのリーディングカンパニー
<http://www.andor.jp>

JTAG Technologies 社 日本国内総代理店

【お問合わせ先】
〒140-0004 東京都品川区南品川2-15-8
JTAGソリューションセンター
TEL : 03-3450-7201 FAX : 03-3450-8109
E-mail : jtag@andor.jp