

JTAG検査とフライングプローブテストを組み合わせたハイブリッド検査システムの最新動向

計測・検査

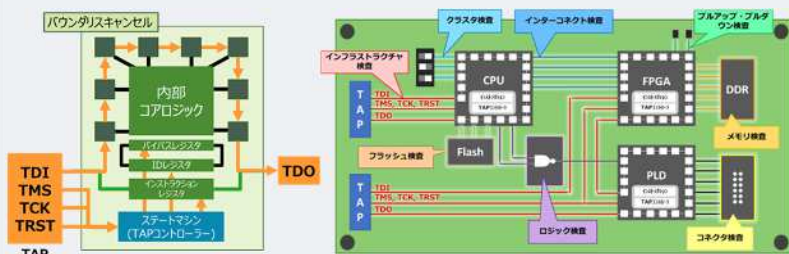
タカヤ株式会社
事業開発本部 産業機器事業部

キーワード：
高密度実装基板、フライングプローブテスト

研究・開発内容：

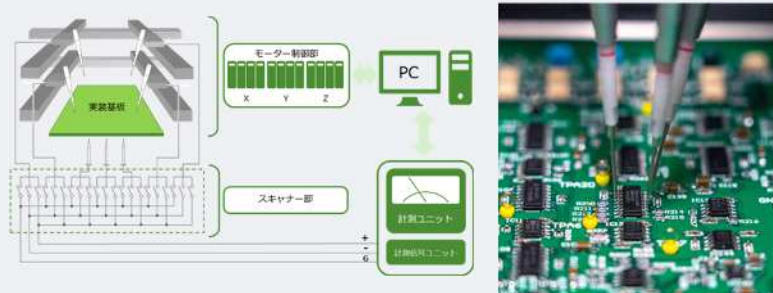
JTAG検査

デバイス内部のコア・ロジックと各ピンの間にセルと呼ばれるレジスタを配置しシフトレジスタを構成。シフトレジスタを制御することでデータの入出力から検査を行う。デバイス内部の境界をスキャンすることから、バウンダリスキャン・アーキテクチャと呼ばれている。電気特性検査や部品の定数測定では発見困難な不良を、デジタル回路の機能検査によって確実に検出できる。機械的な動作がなく、検査タクトが短い。デジタル回路検査に適している。



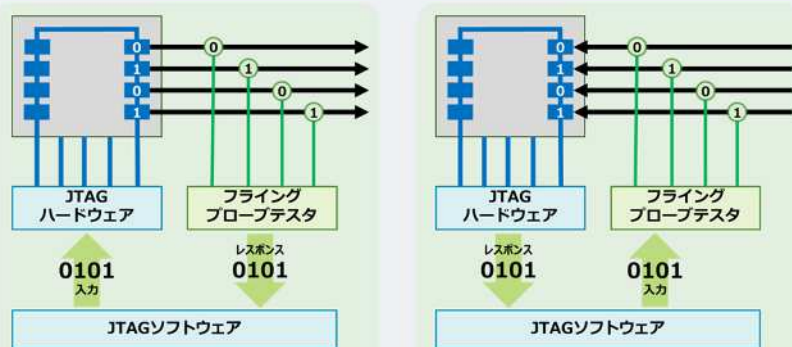
フライングプローブテスト

複数のプローブを、基板上の任意のポイントに移動させながらインサーキット検査(ICT)を実行する装置。特別な治具は必要なく、検査プログラムの入れ替えのみで段取り替えが可能。特に多品種・少量生産基板の検査・試作基板の実装検査・不良解析に利用される。アナログ回路・電源回路検査に適している。



ハイブリッド検査

JTAG検査とフライングプローブテストを密連携させることで、新たな価値を生み出す検査手法。アナログ回路・デジタル回路・電源回路を検査することが可能となる。検査力バレッジの大幅な向上、不良箇所解析の容易化、コスト削減が可能となる。



住所：岡山県井原市井原町661-1
☎：0866-62-1870
✉：ie2_bus@takaya.co.jp
URL：
<https://www.takaya.co.jp/fa/>



研究・開発の目的・背景：

実装基板の確実な実装保証には電気試験が欠かせませんが、1つの検査手法だけでは十分なテストカバレッジが得られないのが現状です。この課題を解決するため、JTAGバウンダリスキャンテストとフライングプローブテストを組み合わせたハイブリッド検査システムを提案しました。両者の相互補完により、高密度実装基板のテストカバレッジを最大限に拡大し、正確な故障診断を実現しました。

効果・応用分野・ アピールポイントなど：

ハイブリッド検査のメリット

- ・検査力バレッジが大幅に向上
- ・検査スループットが向上
- ・デジタル回路領域の実装面積縮小が可能(TP削減)
- ・正確な故障診断が可能になる
- ・オンボードプログラミング or FPGA書き込み可能

評価テスト例



フライングプローブテストのみと比較すると

- ・検査力バレッジ：58.46 → 95.28[%]に向上
- ・検査タクト：157 → 130[s]に短縮

受賞歴

2024年5月 第20回「JPCA賞(アワード)」受賞
2024年9月 第38回 エレクトロニクス実装学会
優秀賞受賞

今後について：

アナログ回路測定に関して、今後はさらなる微小電流・電圧の測定に加え、高電圧・高電流を用いた測定技術の研究を進めていく予定です。また、メカトロ技術においては、絶対精度5μmを実現する技術の開発を目指しており、これらの研究分野において共に取り組んでいただける研究機関を募集しております。

主な事業内容：

- ・インサーキットテストの製造販売
- ・電子機器関連製品の企画/開発/調達/製造
(情報通信機器/産業機器/電子回路基板)
- ・RFID関連製品と万引き防止装置の開発/製造販売
- ・ITソリューション(ソフトウェア受託開発など)
- ・オフィスソリューション(事務機器販売)