



アドバンテストIR技術説明会 システムレベルテスト (SLT) における需要の変化と 弊社ソリューション群

2020年6月26日

常務執行役員 社長室長 三橋 靖夫

ご注意

将来の事象に係る記述に関する注意

- 本プレゼンテーション資料およびアドバンテスト代表者が口頭にて提供する情報には、将来の事象についての、当社の現時点における期待、見積りおよび予測に基づく記述が含まれております。これらの将来の事象に係る記述は、当社における実際の財務状況や活動状況が、当該将来の事象に係る記述によって明示されているものまたは暗示されているものと重要な差異を生じるかもしれないという既知および未知のリスク、不確実性その他の要因が内包されており、当社としてその実現を約束する趣旨のものではありません。

本資料の利用について

- 本プレゼンテーション資料に記載されている情報は、各国の著作権法、特許法、商標法、意匠法等の知的財産権法その他の法律及び各種条約で保護されています。事前に当社の文書による承諾を得ない限り、法律によって明示的に認められる範囲を超えて、これらの情報を使用（改変、複製、転用等）することを禁止します。

アジェンダ

- ✓ システムレベルテスト(SLT)の需要変化
- ✓ 新たなシステムレベルテスト(SLT)の事業機会
- ✓ 本日のサマリー



システムレベルテスト(SLT)の需要変化

当社のグランドデザイン (FY2018 - FY2027)

半導体テスト市場の変化

従来

メインフレームコンピューター
からPC・スマホへ

- 小型化、低価格化
- テスタの高効率化



今後

データが主役に、半導体がインフラに

- 半導体の高機能化、複雑化、大容量化
- 高信頼性



テスト項目・時間の増加 × 難易度上昇 = 信頼性担保のためのテスト強化

半導体テストの重要度向上・台数需要増

進化する半導体バリューチェーンで顧客価値を追求

グランドデザイン：ビジョン



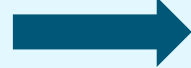
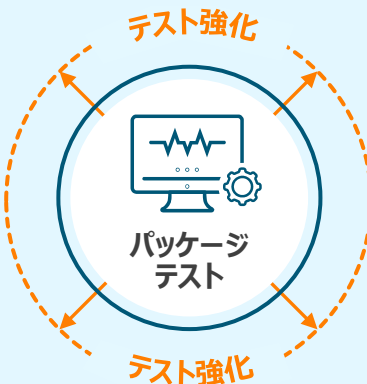
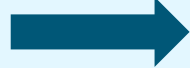
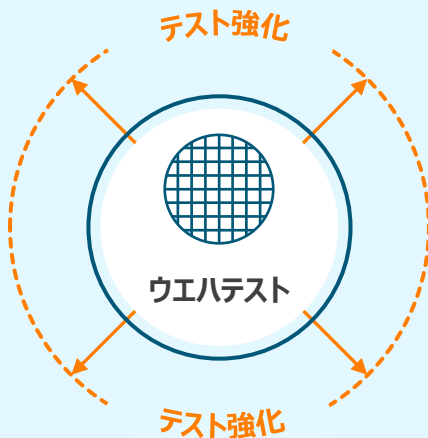
ハイエンドSoCにおけるテスト・フローの変化

従来



システムレベル
テストの採用
アプリケーション
は限定的

現在

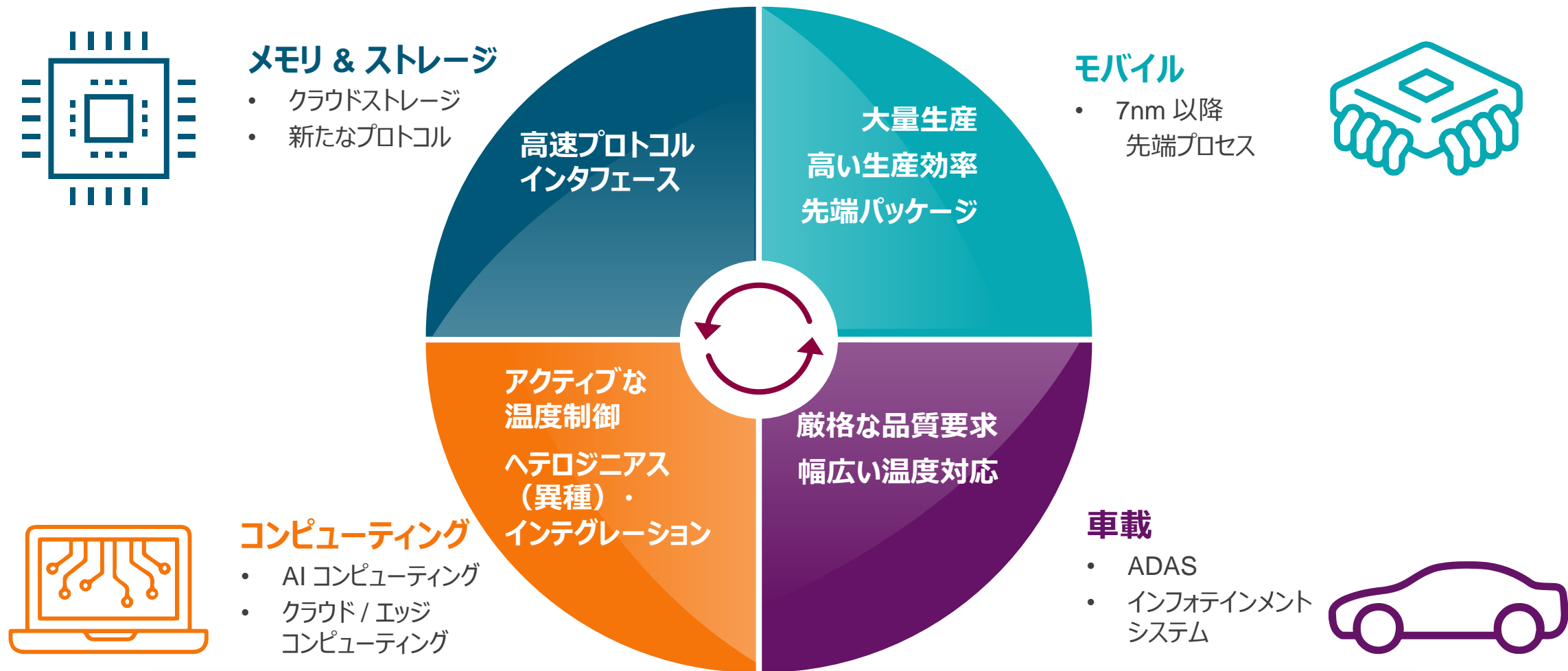


ミッション・クリティカル
な用途で、より本格的
なシステムレベル
テストの採用拡大

複数回テストの必要性上昇とテスト時間の増大、半導体の複雑化、先端パッケージの普及などによるチップテスト工程の強化

半導体の技術進化がテスト要件とテスト・フローの変化を牽引

システムレベルテストを牽引する半導体市場のメガトレンド



これらミッション・クリティカル領域が当社のシステムレベルテストのマーケット

我々のお客様の声

“大量試験が可能な
SLT希望”

“世界最高品質の
DPPM（百万個当
たりの不良チップ数）
達成が必須です”

“品質保証には広範
囲な温度制御が
必要”

“温度制御しながら
システム動作させ、
複数の機能試験を
行いたい”

“システムレベルテスト
での、非同期かつ高
効率な電源制御の
実現”

“高速インタフェース
試験”



新たなシステムレベルテスト(SLT)の事業機会

All Rights Reserved - ADVANTEST CORPORATION

ADVANTEST[®]

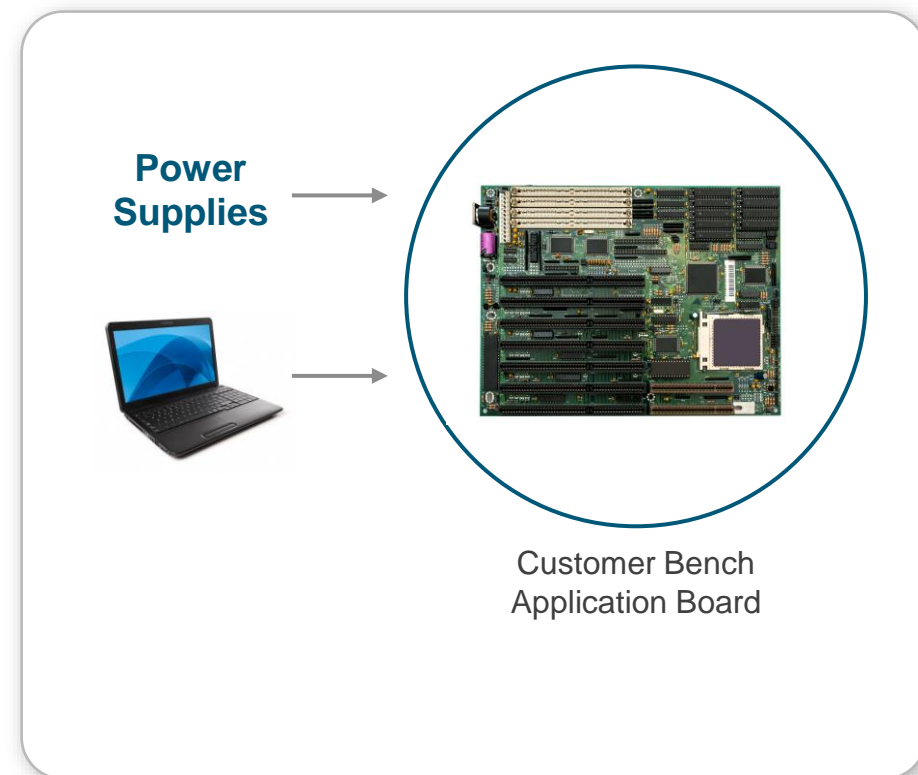
従来のシステムレベルテスト（SLT）とは？

例: サーバー向けGPU

- 被測定デバイス (DUT) を、測定品種毎にカスタム開発したアプリケーション・ボード上のICソケットに配置します
- PCと電源を、アプリケーション・ボードに接続します
- PC上のソフトウェアで、エンドユーザーシナリオ（最終アプリケーションの動作を模したシナリオ）のもと、テストを実行します

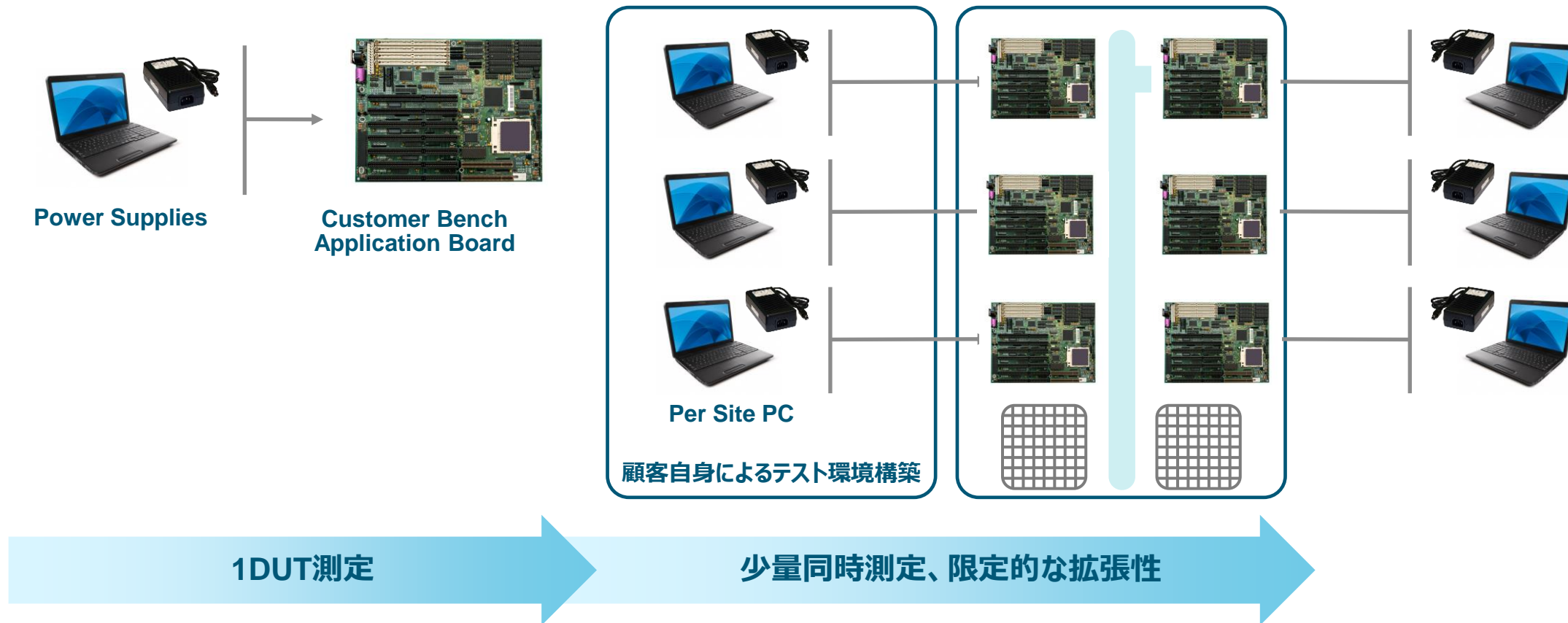
SLTの典型的なテスト:

- ブート確認（起動時） – SLTで検出する不良の90%は、システム起動時の不良
- 音声、映像などのアプリケーションを同時に複数稼働させての動作確認



システムレベルテストは、最終製品の動作モードでの保証を行うもの
既存のチップテスト（ATE）とは補完的な位置づけ

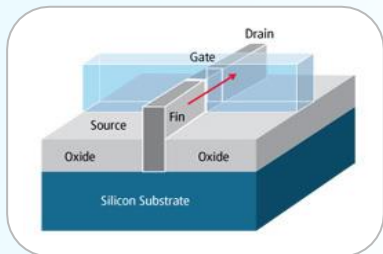
従来のシステムレベルテスト (SLT) とは?



従来のシステムレベルテスト環境は、サンプル試験を前提とし少量同時測定向けに構築
そうした環境は、1DUTあたりのテストコストが固定的で、拡張性に課題

システムレベルテストにつながる顧客の課題

微細化

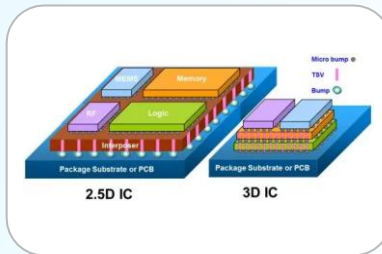


トランジスタ数の増加

品質保証強化へ

ATEでのテストカバー率は99.5%、テストされないトランジスタの増加

パッケージング



2.5D/3D実装

半導体の複雑化

先端パッケージの採用がATEでのテストカバー範囲を超過

システム

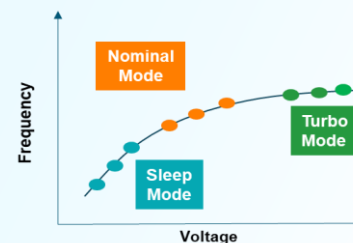


システム化とユーザーシナリオ

品質保証強化へ

正しいシステム動作にはソフトウェアの相互運用性が不可欠

プロセス



PVT/ DVFSの考慮

品質保証強化へ

テストコストとのバランスを考慮した、動作周波数変動および電圧ばらつき制御

歩留まり



オーバーキルの削減

歩留まり改善

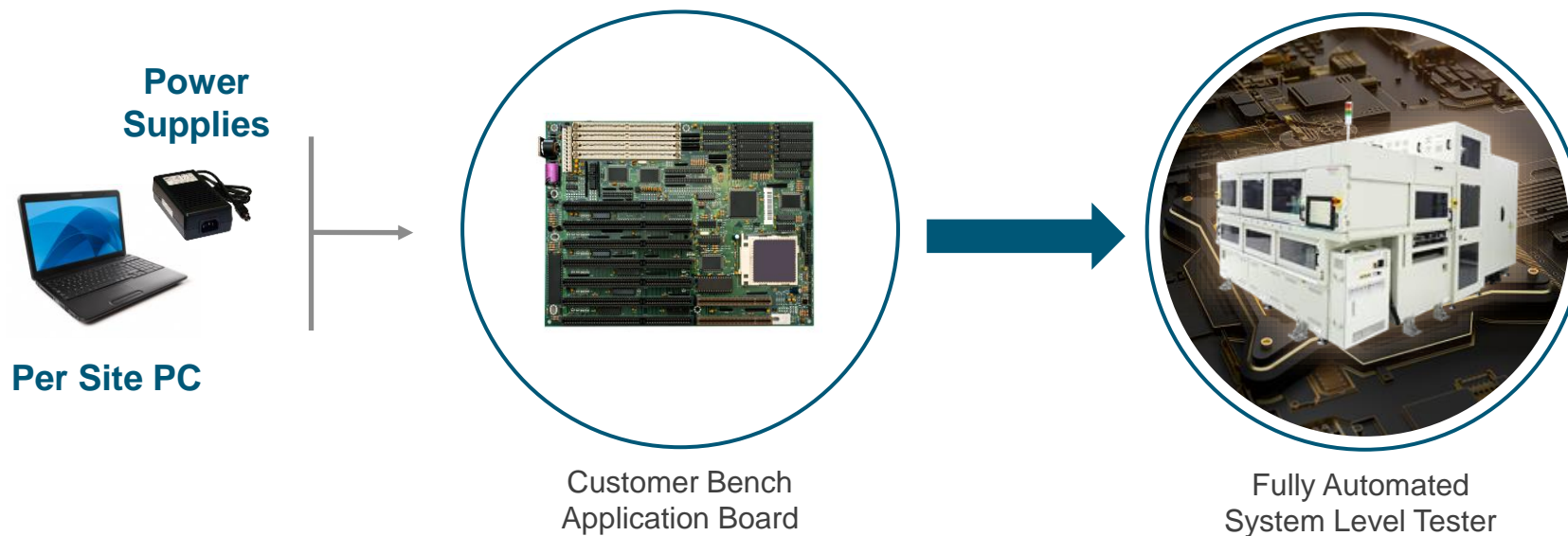
微細化に伴う駆動電圧低下が、ATEにおけるテスト裕度に影響。オーバーキルの発生へ

技術の進化が、より強化された品質保証手法を求める

今後のシステムレベルテストは量産性が不可欠

アドバンテストは高度な自動化ソリューションをシステムレベルテストに展開

システムレベルテストの方向性 – 量産規模に応じたソリューション提案



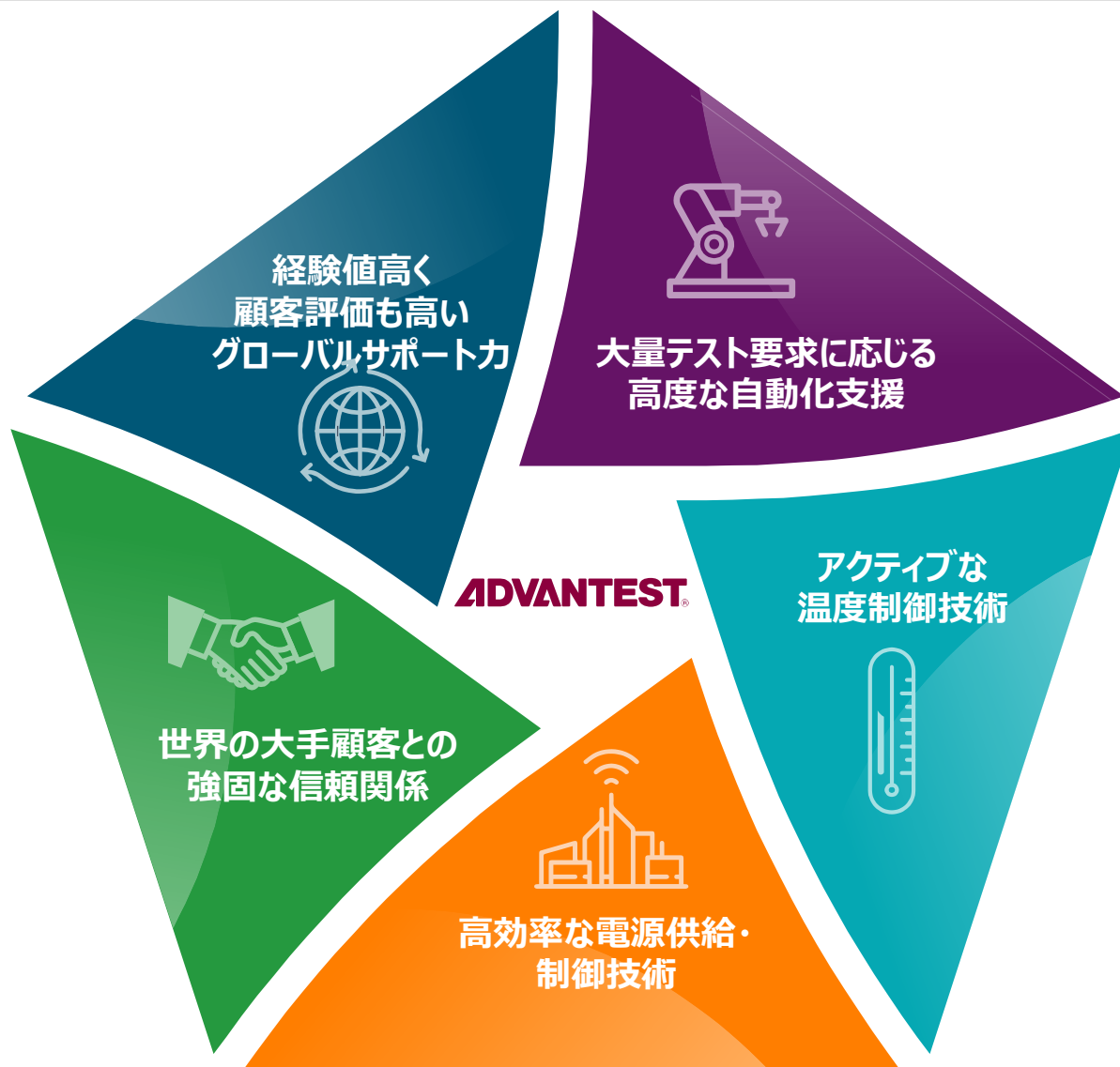
量産規模でのSLTシステム技術要件：

- 効率的に電源を供給する技術
- 温度制御技術
- 高スループットなデバイス搬送システム
- 統合されたデバイス・インターフェース

アドバンテストはすべての要素技術を
自社内で保有

当社は大量生産を可能とする統合SLTソリューションを
唯一、グローバルに提供できるサプライヤーです

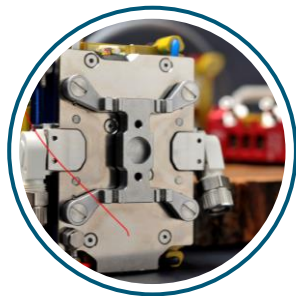
当社のSLTソリューションの強み



Essai社の製品群 — 当社のソリューション価値を強化

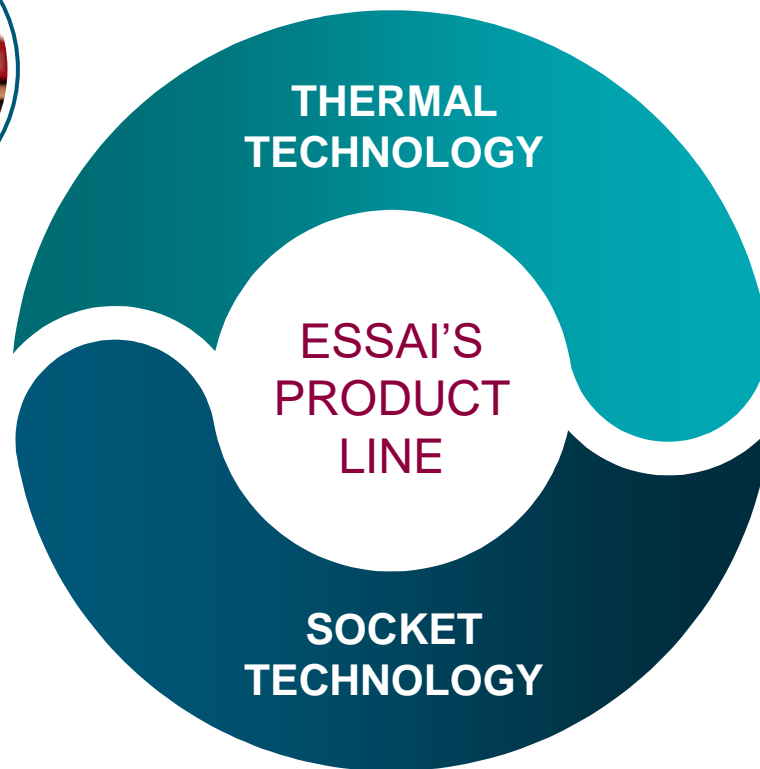
次世代ペルティエ方式を採用

- 大きいデバイス、ソケットを高い熱密度で管理可能
- 広範囲の温度域をサポート



革新的なプローブ技術

- フルスタック同軸シールド技術（特許取得済）
- 長期に安定したコンタクトを実現

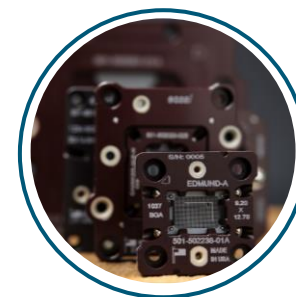


モジュール化された温度制御ユニット

- 被測定デバイス向けに開発されたチェンジ・キット
- 稼働時間向上を可能にする、保守性に優れた設計

広範囲なソケット技術

- パッケージタイプ
- フォームファクター
- グリッドアレイ & ピッチ





本日のサマリー

All Rights Reserved - ADVANTEST CORPORATION

ADVANTEST[®]

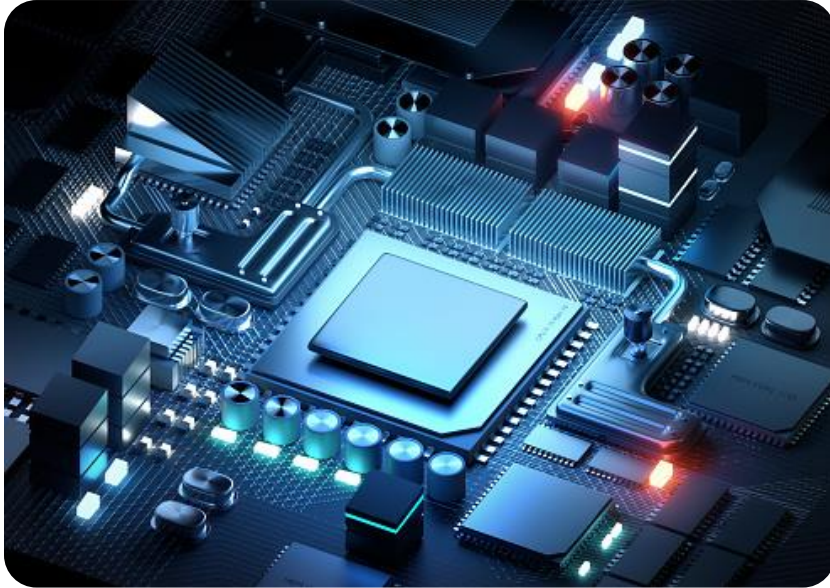
市場成長の主要なドライバー



- デジタル革命がもたらす、半導体のいっそうの複雑化、高機能化、大容量化
- それらに連動した、顧客のテスト強化による品質保証高度化の動き
- ATEでのDFTと機能テスト、SLTによるシステム性能テストを組み合わせる、テストカバレッジの最大化と品質向上実現への顧客関心の高まり

**ミッション・クリティカルな半導体需要の拡大、半導体の複雑化進展、
品質保証ニーズの高まりが、SLTテスト市場を継続して拡大**

すべてのテスト顧客にさらなる価値をもたらすオンリーワンの存在

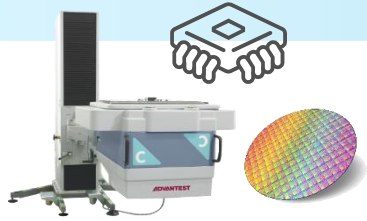


- デジタル革命によりデータが主役の時代へ。そうした中、半導体テストデータの解析工期短縮の重要性も急速に上昇
- グローバルATEサプライヤーとして、世界最高のクオリティと信頼性を備えた量産効率の高いソリューション群をSLTにも展開し、顧客にさらなる価値を提供
- 当社は、SLTが必要なすべての顧客にATEとSLTのテストデータ連携を通じた信頼性強化をもたらすことのできる、業界唯一の存在

顧客期待以上の価値提供に必須な、過去蓄積したテスト、ハンドラ、温度制御、ソケットおよびテスト工程間のデータ連携といった社内技術をSLT向けに統合・応用可能なことが当社の技術的優位性

テストライフサイクルにおける当社のユニークなポジション

ウェハ & パッケージ テスト

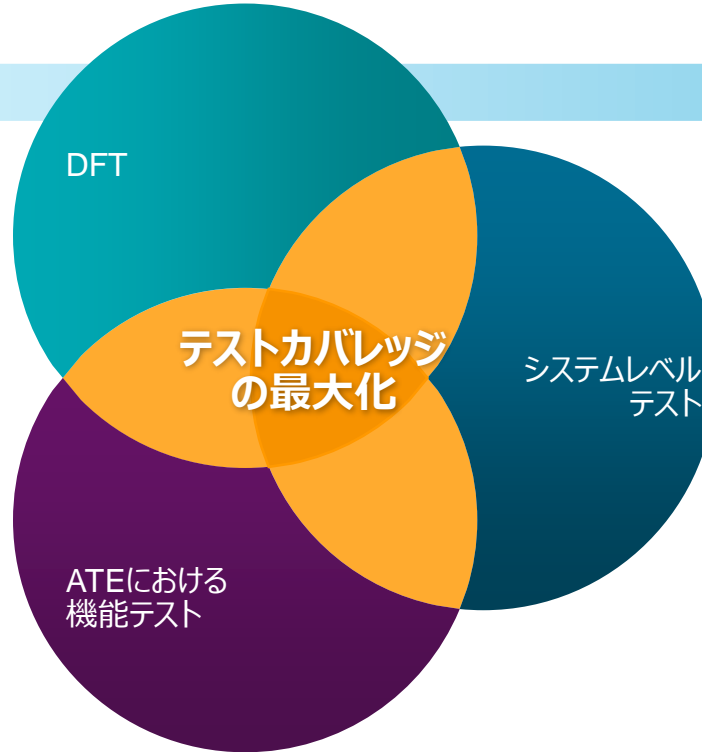


DFT & 機能 テスト

システムレベルテスト



システム・パフォーマンス テスト



*DFT: Design for Testability
ここでは、テスト容易化設計(DFT)を組み込んだ回路に対する、ATEにおける構造化テストなどを指しています

ATEは、半導体の電氣的なスペックが設計仕様を満たし、設計通りに製造されているかを保証します

DFT、機能テスト、システム性能テストを組み合わせ、テストカバレッジと顧客のTime to Value最大化を実現

SLTは、最終製品のシステム性能を保証します