

NEWS RELEASE

報道資料
2021年3月17日
(日本時間)

アプライド マテリアルズ ビッグデータと AI に基づく プロセスコントロールの新しいプレイブックを発表

- 画期的な高性能と新しい光学機器を組み合わせた新光学ウェーハ検査装置 **Enlight®**は、全てのウェーハからより多くの歩留まりデータを検知
- AI を活用した **ExtractAI™**技術は、歩留まり低下につながる欠陥を迅速に分類してノイズを除去
- アプライド マテリアルズ史上最も立ち上がりの早い検査装置として、ノード開発の加速、立ち上げから量産までの迅速化、高歩留まりの維持に寄与

アプライド マテリアルズ (Applied Materials, Inc., Nasdaq : AMAT、本社：米国カリフォルニア州サンタクララ、社長兼 CEO ゲイリー・E・ディッカーソン) は 3月16日 (現地時間)、ビッグデータと AI 技術を活用したプロセスコントロールの画期的なイノベーションを発表しました。この新検査装置は、半導体メーカーにおけるノード開発の加速、収益実現までの期間短縮、ノード寿命全体にわたる利益増大に貢献します。

半導体技術はますます複雑化・高コスト化しており、最先端ノードの開発と立ち上げに要する期間を短縮できれば、全世界の半導体メーカーは数十億ドル規模の恩恵を得ることができます。ただしその成否は、欠陥を検出・修正する能力に依存します。線幅の微細化が進み、それまでのニューサンス (致命的ではない) パーティクルが歩留まりキラーになるケースが増えてきたことから、欠陥の検出・修正は難しさを増しています。同様に 3D トランジスタ形成とマルチプロセッシングにおいては、軽微なばらつきが増幅されて歩留まりを損なう欠陥となる場合があり、その原因究明には相当の労力と時間を要します。

アプライド マテリアルズはこうした課題を解決するため、半導体製造の中核的なプロセスコントロールにビッグデータと AI 技術の利点を活用する戦略の新しいプレイブックを導入しました。このソリューションは、3つの要素をリアルタイムで協調稼働させることで、欠陥の検出・分類を従来の方法よりも早く正確に、かつコスト効率よく行えます。3つの要素は以下のとおりです。

新光学ウェーハ検査装置 Enlight® : 5年をかけて開発されたこの装置は、業界トップクラスの処理速度と高解像度、先進的光学機器を組み合わせ、歩留まりに影響を及ぼすデータを1回のスキャンでより多く収集できます。**Enlight** の光学検査アーキテクチャは経済性が高く、致命的欠陥の検出コストは他の方式の3分の1に抑えられています。この劇的なコスト改善により、半導体メーカーはプロセスフロー中により多くの検査ポイントを挿入することができます。その結果ビッグデータが得られるので、「ラインモニタリング」を改善します。統計的プロセスコントロール手法を使って歩留まりエクスカージョンを発生前に予見することや、エクスカージョンを早期に検出して直ちにウェーハ処理を止めて歩留まり低下を防ぐことができるほか、原因を突き止め迅速に修正して量産再開を早めることも可能になります。

新しい ExtractAI™テクノロジー： アプライド マテリアルズのデータサイエンティストによって開発された ExtractAI テクノロジーは、ウェーハ検査における最も困難な問題を解決します。ハイエンドの光学スキャナーによって生成される何百万ものニューサンス信号やノイズの中から、歩留まりを低下させる欠陥を迅速かつ正確に区別する機能です。ExtractAI は、光学検査システムによって生成されたビッグデータと、推論に基づいて特定の歩留まり影響の欠陥を分類する電子ビームレビューシステムとの間をリアルタイムでリンクできる業界唯一のソリューションです。その情報を元に、Enlight システムは歩留まりキラーとノイズを区別してウェーハマップ上の全ての信号を解析します。ExtractAI テクノロジーは、きわめて効率性が高く、サンプルの 0.001X をレビューするだけでウェーハマップ上のあらゆる欠陥候補を明らかにすることができます。その結果、欠陥分類を伴う実用的なウェーハマップが得られ、半導体ノードの開発、立ち上げ、歩留まり改善の促進につながります。AI 技術は適応性が高く、量産中にも素早く新しい欠陥を識別できるほか、スキャンするウェーハ枚数が増えるほどパフォーマンスと効率が向上します。

電子ビームレビュー装置 SEMVision®： SEMVision は世界で最も先進的かつ広く採用されている電子ビームレビュー装置です。業界トップレベルの解像度を持つ SEMVision は、ExtractAI 技術を装備した Enlight に学習させて、歩留まりキラー欠陥の分類ならびに欠陥とノイズの識別を覚えさせます。Enlight、ExtractAI、SEMVision の 3 つはリアルタイムで協調稼働し、製造フロー内で新たな欠陥が見つかる度にこれを識別して、高い歩留まりと利益性を確保します。すでに数多く設置されている SEMVision G7 は、新しい Enlight および ExtractAI 技術との互換性を備えています。

VLSIresearch の会長兼 CEO、Dan Hutcheson 氏は次のように述べています。「歩留まりを損なう欠陥を、素早く正確にノイズと識別することは、ファブエンジニアが 30 年以上も前から取り組んできた難題です。アプライド マテリアルズの Enlight と ExtractAI 技術によるアプローチは、この課題を解決するブレークスルーです。AI はシステムを長く使うほど賢くなるので、稼働を続けるにつれて、半導体メーカーのウェーハ 1 枚当たり収益はさらに伸びるでしょう」

アプライド マテリアルズのグループバイスプレジデント 兼 イメージング&プロセス コントロール グループのジェネラルマネージャー、キース・ウェルズ (Keith Wells) は次のように語っています。「プロセスコントロールに関するアプライド マテリアルズの新しいプレイブックは、ビッグデータと AI を組み合わせることでお客様の歩留まり最大化達成までの期間を短縮する、インテリジェントで適応性のあるソリューションです。クラス最高を誇る当社の光学検査技術と電子ビームレビュー技術を組み合わせることで、単に重大欠陥を検出・分類するのみならず、リアルタイムで学習しプロセス変更にも対応できるインテリジェンスを備えた、業界唯一のソリューションが生まれました。このユニークな能力により、半導体メーカーは新しいプロセスノードをより短期間で立ち上げられるほか、歩留まりに影響する欠陥の捕捉率をプロセス寿命の最後まで高く保てるでしょう」

新しい Enlight と ExtractAI 技術は、アプライド マテリアルズ史上最も立ち上がりの早い検査装置で、すでに世界中の最先端ファウンドリやロジックメーカーの量産ラインで稼働しています。SEMVision は電子ビームレビュー装置として 20 年以上にわたって業界をリードし、全世界で 1,500 台以上がお客様のファブに導入されています。

アプライド マテリアルズ (Nasdaq: AMAT) は、マテリアルズ エンジニアリングのソリューションを提供するリーダーとして、世界中のほぼ全ての半導体チップや先進ディスプレイの製造に寄与します。原子レベルのマテリアル制御を産業規模で実現する専門知識により、お客様が可能性を現実に変えるのを支援します。アプライド マテリアルズはイノベーションを通じて未来をひらく技術を可能にします。

詳しい情報はホームページ : <http://www.appliedmaterials.com> でもご覧いただけます。

このリリースは 3 月 16 日米国においてアプライド マテリアルズが行った英文プレスリリースをアプライド マテリアルズ ジャパン株式会社が翻訳の上、発表するものです。

アプライド マテリアルズ ジャパン株式会社(本社:東京都、代表取締役社長:中尾 均)は 1979 年 10 月に設立。大阪支店、川崎オフィスのほか 17 のサービスセンターを置き、日本の顧客へのサポート体制を整えています。

このリリースに関する詳しいお問い合わせは下記へ

アプライド マテリアルズ ジャパン株式会社 広報担当 (Tel: 03-6812-6801)

ホームページ: <http://www.appliedmaterials.com/ja>
