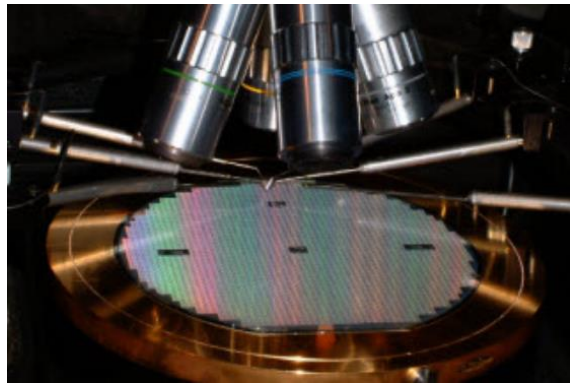




半導体検査

ウェハーおよびマスクの検査における品質管理

半導体製造において、歩留りはコストに直結します。そのため半導体製造業者は、ウェハーからパッケージ化された IC まで様々な箇所での製品検査を行い、出来る限り早く欠陥を発見するようにしています。リソグラフィーの微細化が進むにつれて、検査装置は、よりサブミクロンの微細な単位 (45nm, 32nm, 22nm 以降) で欠陥を修復しなければなりません。最大性能の時点では、あまりに小さくて、もはや可視光で問題を解決することはできません。そこで、検査システムは深紫外線(DUV)を照明として用いる必要があります。



半導体ウェハー検査

大切なのは常に歩留りの制約となる欠陥を捕捉しつつ、検査時間を短縮する点にあります。最近の傾向は検査箇所を増やす方法にあります。すなわち検査システムのスループットが重要です。画像処理システムは高速かつギガピクセル程度の高解像度を提供しなければなりません。スピードが増えれば、露光時間 (得られる光子の数) が少なくなります。よって、イメージャは、常に感度を向上させなければなりません。それは可視域に限ったことではありません。DUV イメージングは、通常は裏面から薄膜化し (BST)、量子効率(QE) を最大化することが要求されます。しかし、どの波長であれ、カメラの性能が上がるにつれ、伝送部品はより性能を向上させ、カメラからのデータを情報化し、製造業者がその情報に基づいて対応できるようにしなければなりません。

エーディーエステック取扱製品アプリケーション事例
Teledyne Dalsa 社 / 半導体分野



半導体マスク検査

テレダインダルサ社は、そのような難しい要求を満たすために、高性能のセンサー、カメラ、フレームグラバ、画像処理装置、画像処理ソフトウェアを用意しています。テレダインダルサの Falcon2 CMOS カメラは、数百メガピクセルの解像度と高いフレームレートを持っており、エリアスキャン型の検査システムに向いています。TDI ラインスキャンカメラ (BST を用いたカスタム設計、数ギガピクセルに達する伝送能力など) は高い感度を持っており、世界で最も優れたウェハー検査システムにおいて重要な役割をはたしています。

画像取込には、テレダインダルサ社の広い帯域のフレームグラバは、ケーブルから送られてくる様々なメーカーのカメラ画像を受け取ります。X64 Xcelera フレームグラバは高性能を実現します。また Anaconda ビジョンプロセッサは、リアルタイム画像処理が可能で、ユーザは検査システムの判断速度を高めることができます。

- 高速、低照度、高解像度のイメージキャプチャ
 - ラインスキャンカメラ(Piranha4 など)
 - 高感度 TDI ラインスキャンカメラ (Piranha HS シリーズ)
 - エリアスキャンカメラ (Falcon2 および Genie シリーズ)
 - スマートカメラ (BOA シリーズ)
 - 拡張スペクトラルカメラ(近赤外画像向け Piranha HS NIR または深紫外 カスタム製品)
 - Xineos または Skiagraph シリーズの X-ray detector パネル
- Xcelera シリーズなどデータ取得用高速 フレームグラバ
- Sopera, Sherlock, iNspec などのソフトウェア製品。以下のような強力な画像処理機能がある。
 - パターンマッチングツール 部品の設置、識別、配置用。
 - エッジツール。部品の有無や位置を検知
 - 計測ツール。位置情報の精度をチェックする。
 - カウントツール。部品の数を確認する。
 - 表面欠陥ツール。キズ、割れ、変色を検知する。
 - カラーツール。色が付いた要素の量や位置を識別。