

Matrox Imaging Library (MIL) Release 9.0

画像解析、マシンビジョン、医用画像、ビデオ監視のためのアプリケーション開発ツールキット

Matrox Imaging Library (MIL)は、産業用画像処理アプリケーションを開発するための豊富なソフトウェアツールのコレクションです。MILはプロセスのあらゆるステップのためのツールを含みます:開発と最終的な展開を通じて、アプリケーション実現可能性からプロトタイピングまで。

製品の特長

- ◆ 新しいOSのサポート
 - 32-bit Windows® Vista®
 - 64-bit Windows® XP と 64-bit Windows® Vista®
 - 32-bit and 64-bit Linux
 - Windows® CE 6.0_s
- ◆ グラフィックスプロセッサユニット (GPU)²を使用した画像処理
- ◆ Distributed MIL テクノロジー
- ◆ 3D キャリブレーションと再構築ツール¹
- ◆ カラー解析ツール¹
- ◆ 1D/2D コード検証ツールの強化¹
- ◆ ANPRアプリケーションのための統一されたString Reader ツールコンテキスト¹
- ◆ 超解像度
- ◆ マルチコアCPU / マルチCPUアーキテクチャの速度最適化¹

産業用画像処理ツール

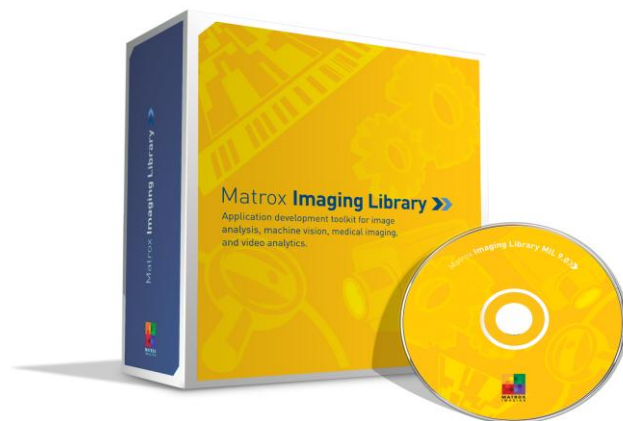
Matrox Imaging Library (MIL)は、産業用画像処理アプリケーションを開発するための豊富なソフトウェアツールのコレクションです。MILはプロセスのあらゆるステップのためのツールを含みます:開発と最終的な展開を通じて、アプリケーション実現可能性からプロトタイピングまで。

ツールキットは、画像取込み、処理、解析、注釈、表示、アーカイブするために、対話型ソフトウェアとプログラミング機能の特徴とします。これらのツールは生産性を強化するように設計され、それによって、市場に解決法をもたらすために必要な時間と労力を減らします。

画像取込み、処理、解析操作は、最も過酷なアプリケーションに取り組む必要があり、正確さと頑丈さを持ちます。多くのアプリケーションで遭遇される厳しい時間制約に対応するために、これらの操作も速度が慎重に最適化されます。

産業分野

MILツールは、農業、航空宇宙、自動車、飲料、消費者、建設資材、化粧品、電子、食品、フラットパネル ディスプレイ、貨物、機械加工、医療装置、医療診断、紙、包装、製薬品、印刷、資源、セキュリティ、半導体、輸送、繊維、および運送業のための解決策をまとめるのに使用されます。



MIL 開発について

1993年に最初にリリースされ、MILは、歩調に合わせて、新しい産業の必要条件について見通すために進化しました。それは時の試練に耐えた使用しやすで一貫性を持ったアプリケーションプログラミングインターフェース(API)でした。MILは同じAPIで異なった画像取込みと処理プラットフォームというハードウェア独立の概念を開拓しました。非常に熟練してひたむきなコンピュータ科学者、数学者、ソフトウェア技術者、および物理学者のチームが、MILを維持し強化し続けます。MILは、同分野の専門家たちのレビュー、ユーザ参加、および毎日のビルドを含む認識された産業の最良の慣行を使用することで開発されています。ユーザは、新しいツールと強化に関して評価して報告するように頼まれ、リリースを強化して、有効にします。進行中の

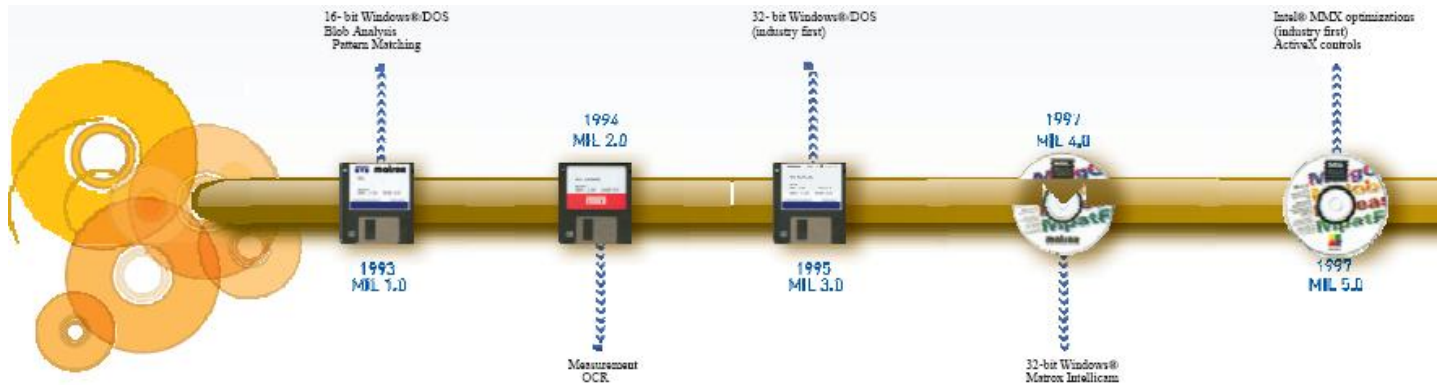
MIL 開発は、毎日全体として統合されテストされます。

MIL SQA について

各リリース前に実行された徹底的な手動のテストに加え、MILは開発経過中に連続的に自動化したテストを受けます。自動化した妥当性検査は、系統的なものと同様に無作為のテストから成って、画像処理と解析オペレーションの正確さ、精度、頑健性、および速度を確かめます。結果は、適切などころで前リリースのものと比較され、性能が一貫して残っていることを保証します。自動化された妥当性検査は、同時に連続して何百台ものシステムで実行し、急速に広範囲のテスト適用範囲を提供します。系統的テストは現実のアプリケーションの広いサンプルを意味している画像の大容量データベース上で実行されます。



Matrox Imaging Library (MIL) Release 9.0



利点

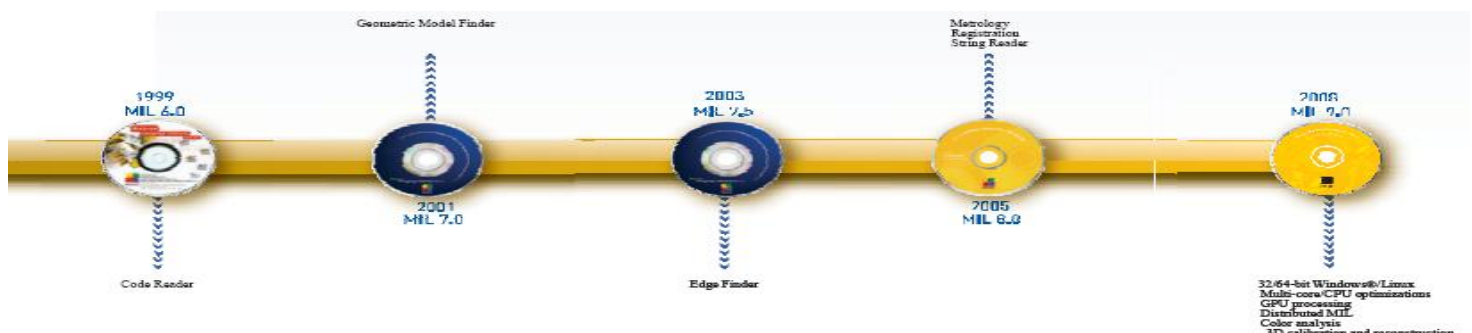
- ◆ 信頼できる性能の15年の歴史あるツールキットを利用することにより、基本的ツールを開発するよりもむしろアプリケーションを解決
- ◆ 解析、位置決め、測定、読取、および検証のための現場で実績のあるツールを使用して、最高の信頼があるアプリケーションに対処
- ◆ SIMD、マルチコアCPU1、マルチCPU1、GPU2、およびFPGA技術を利用する最適化により、今日のハードウェアの機能を最大限に利用
- ◆ 単一の一貫したそして直感的に理解できるAPIを通し、容易にスマートカメラからHPCクラスタに及ぶプラットフォームをサポート
- ◆ アナログ、Camera Link®, GigE Vision™2、IEEE 1394 IIDC2、RS-422/LVDSおよび SDI転送フォーマットのサポートにより、最適なインターフェースからライブ画像を取得
- ◆ 32-bit /64-bit Windows®およびLinuxのサポートを通し、柔軟性と選択性を維持
- ◆ C、C++、C#、およびVisual Basic®言語のサポートにより、利用可能なプログラミングノウハウを最大限に活用
- ◆ 画像の専門家チームからトレーニングとサポートを受けることにより、さらに生産性を向上し開発コストを削減

Matrox Imaging について

Matrox は1976年設立のカナダのモントリオールに本社を置く非公開企業です。グラフィックス、ビデオ、およびImaging部門はそれぞれ商業用グラフィックス、プロ用ビデオ編集、および産業用Imagingの優れたコンポーネントレベルの解決法を提供します。各部門は、より革新的なタイムリーな製品を供給するために他の専門的技術と産業関係を利用します。

Matrox Imagingは製造、医療診断、およびセキュリティ産業にかかわる最高の

OEMとインテグレータの定評のある信頼された供給元です。届けられた構成要素はカメラとインターフェースボードと処理プラットフォームから成り、すべて一般的なソフトウェア環境の中で最適なコストパフォーマンスを提供するように設計されています。



画像解析 / 測定ツール

現場で実績のあるツール

MILの中心は、キャリブレーション、画像の強調と変形、オブジェクトの位置決め、特徴の抽出と測定、文字列の読取、識別記号の解読と確認するためのツールです。これらのツールは慎重に開発され、傑出している性能と信頼性を提供し、1台のコンピュータ システムの中で使用されるか、または数台のコンピュータ システムを渡って分配できます。

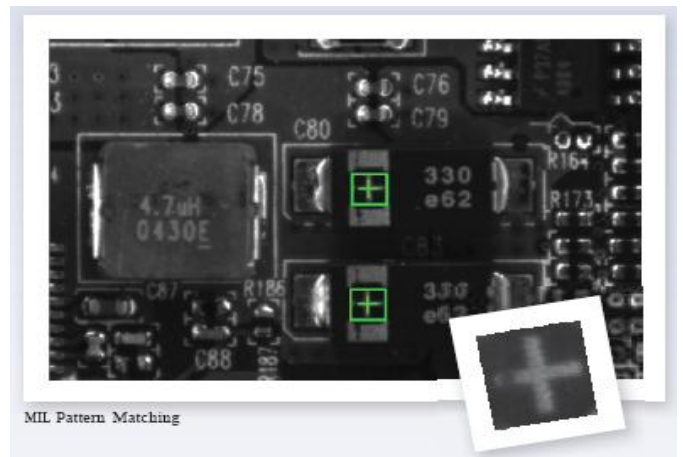
パターン認識 (Pattern recognition)

MILはパターン認識を実行するための2つのツールを含んでいます

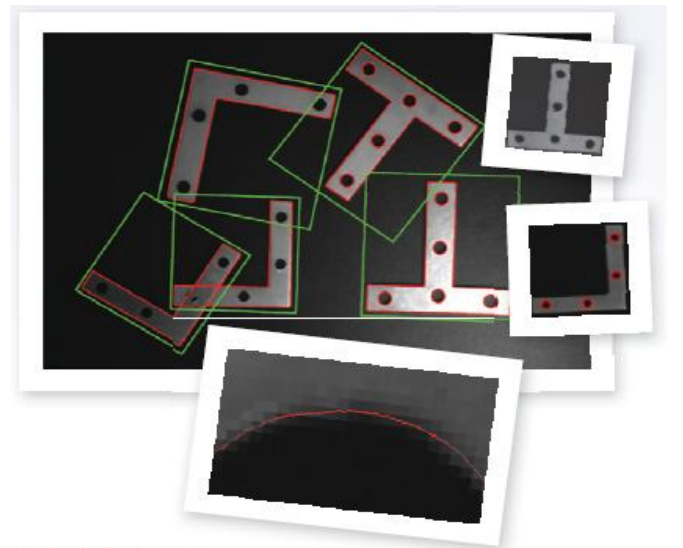
す: **Pattern Matching** と **Geometric Model Finder** です。これらのツールは、ガントリー、ステージまたはロボットを誘導するため、または次の測定操作を指示するための複雑なオブジェクトの位置決めの主として使用されます。

MIL Pattern Matchingツールは、輝度の類似した空間分布を探すことによってパターンを探し出す古典的な技術である、濃淡の正規化相関(NGC)に基づきます。階層的な検索は、サブピクセル精度で、移動とわずかに回転する、複数の発生を含み、非常に高速にそして確実にパターンを見つけます。場面の照明が一様に変化する時ツールはよく機能し、減衰する照明の処理に役立ちます。パターンは、手動で訓練されるか、または位置合わせのために自動的に決定できます。手動で検索パラメータを調整でき、性能を調整するために手動でパターンを編集できます。

MIL Geometric Model Finder(GMF)ツールはオブジェクトを見つけるために幾何学的特徴(例えば輪郭)を使用する特許取得の技術に基づきます。ツールは、サブピクセル精度で移動、回転、スケーリングされる複数の発生を含む複数のモデルを高速に確実に探し出します。**GMF**は、部分的に隠れている、照明の不均一な変化を被りやすい場面のときに、オブジェクトの場所を見つけ、照明要件を緩和します。モデルは、画像から手動で訓練されるか、**CAD**ファイルから入手するか、または位置合わせのために自動的に決定できます。また、**MIL Edge Finder**ツールからモデルを入手できます。ここでは、幾何学的特徴がカラーの境界と頂きか尾根によって輪郭に加えて定義されます。モデルがテレビカメラ位置から独立するようになるので**GMF**が**MIL Calibration**ツールに関連して使用されるとき、物理的なセットアップ要件は緩和されます。手動で**GMF**パラメータを調整でき、性能を調整するために手動でモデルを編集できます。



MIL Pattern Matching



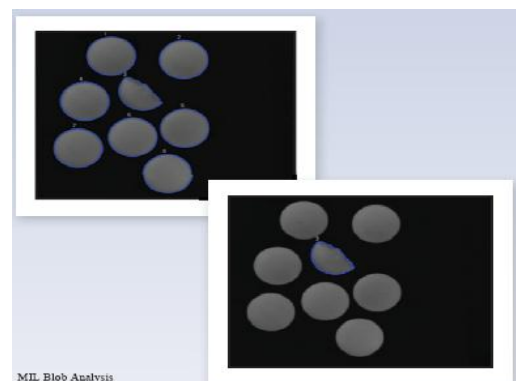
MIL Geometric Model Finder

パターン認識 (Pattern recognition)

MILは画像解析のためのツールの選択を提供します: **Blob Analysis**

と **Edge Finder**。これらのツールは、オブジェクトの存在と位置を決定するため、さらにオブジェクトを調べるため、基本的特徴を識別し測定するのに使用されます。

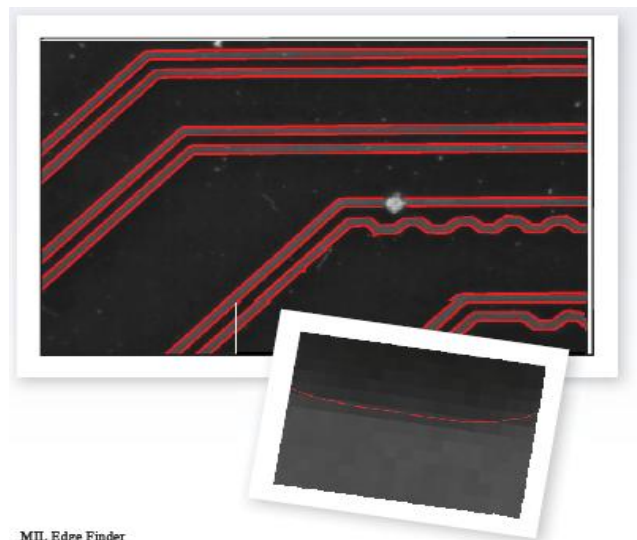
MIL Blob Analysisツールは分離された二値画像上で動作します。ここでは、オブジェクトが前もって背景とお互いから切り離されます。ツールは、ランレングスコード化を使用して、非常に高速に粒子を識別し、50以上の二値と濃淡の特徴を測定できます。測定は粒子を分類して選択するのに使用できます。また、ツールは、粒子を再構築して結合し、連続した画像にまたがる粒子を扱うとき役に立ちます。



MIL Blob Analysis

画像解析 / 測定ツール(つづき)

MIL Edge Finderツールは不規則に照明が変化する場面によく適しています。ツールは、勾配に基づく(Hessian-basedと同様)アプローチを使用して、モノクロまたはカラー画像の中で高速に輪郭(頂上か尾根と同様)を特定して、サブピクセル精度で50以上の特徴を測定できます。測定はエッジを分類して選択するのに使用できます。性能を合わせるためにエッジの抽出方法を調整できます。



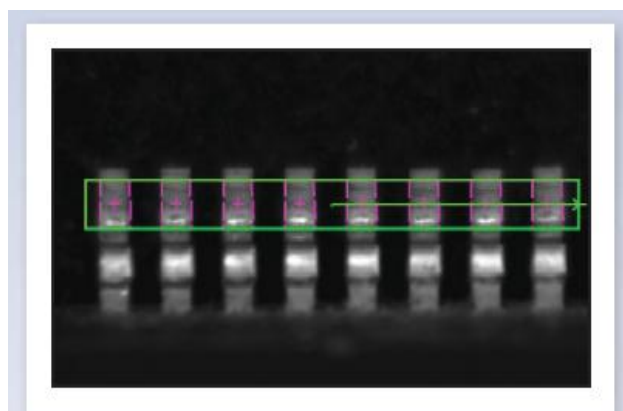
MIL Edge Finder

1Dと2D 測定 (1D and 2D measurements)

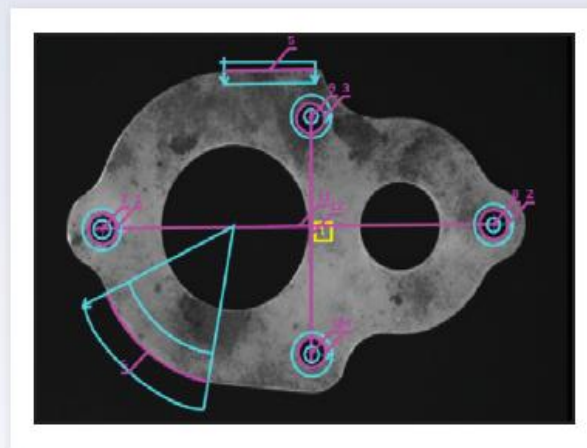
MILは測定のために一対のツールを提供します: **Measurement**と**Metrology**。これらのツールは、製造品質を評価するのに主に使用されます。

MIL Measurementツールは、慎重に定義された長方形の領域の中で非常に高速にまっすぐなエッジまたはストライプの場所を見つけて、測定するのに画像強度の射影を使用します。ツールはエッジとストライプの上と、そして、エッジかストライプの間でいくつかの1D測定をすることができます。

MIL Metrologyツールは、2D幾何学上寸法と公差測定アプリケーションを対象としています。ツールは、幾何学的特徴に最もよく合うように定義された領域の中で高速にエッジを抽出します。また、それは測定されたまたは数学的に定義されたものに由来する幾何学的特徴の構造を支持します。幾何学的特徴は円弧、円、点、および線分を含みます。ツールは幾何学的特徴の寸法、位置、形に基づく公差を検証します。シーン照明がむらのある変化を受ける時、ツールの有効性は維持されます。予想された測定され組立てられた幾何学的特徴は公差と共にテンプレートと一緒に保たれます。それは、他の場所を見つけるツールの結果を使用することで容易に移動されます。**MIL Calibration**ツールの使用に伴うこれは、テンプレートがカメラ位置から独立しているのを可能にします。



MIL Measurement

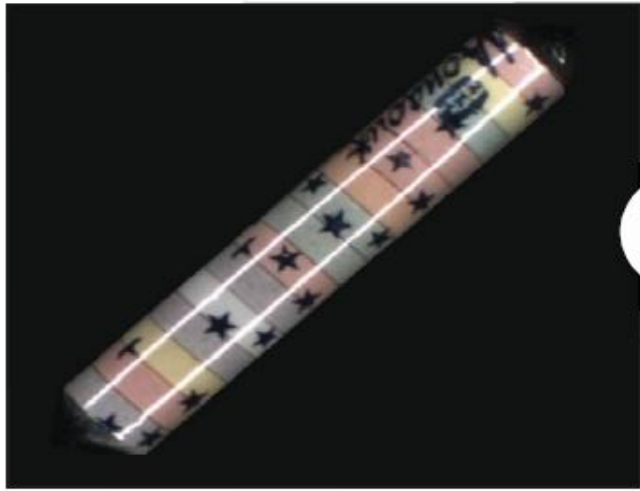


MIL Metrology

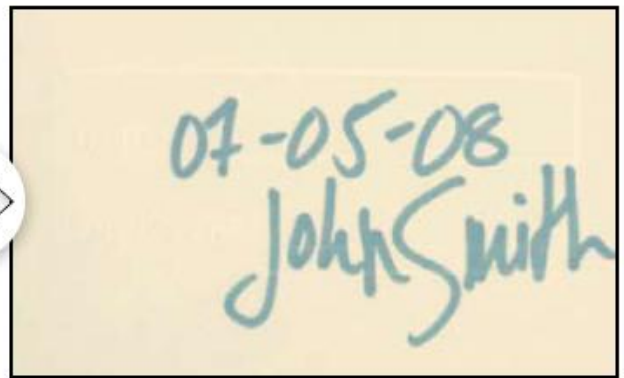
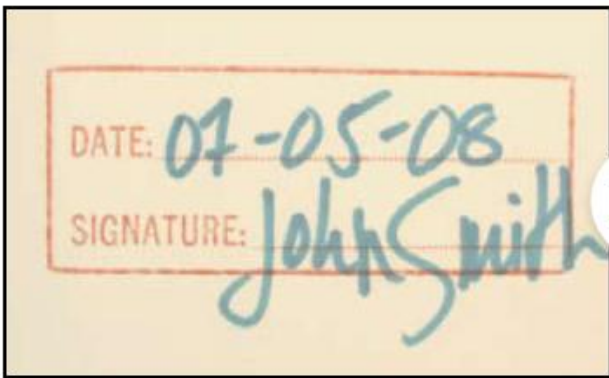
カラー解析 (Color analysis)

MILは、カラーの距離、射影、マッチングのためのツールを含みます。距離と射影ツールは、その後の解析をセットアップするために一般的に使用されます。距離ツールは画像と画像の色差の範囲を明らかにし、射影ツールはカラーに基づき画像から特徴を切り離します。また、射影ツールは、また、他の濃淡ツールを使用する解析のためカラーから濃淡変換を強化します。カラーマッチング ツールは、カラーに基づくオブジェクトを識別するのに使用されます。これらツールはRGB、HSL、CIE LAB色空間で動作します。

画像解析 / 測定ツール(つづき)



MIL Color Analysis (matching)



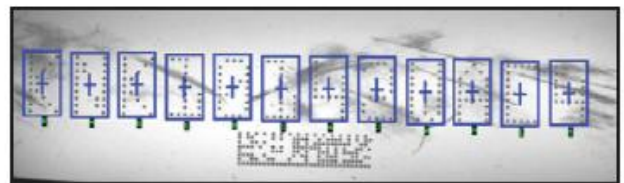
MIL Color Analysis (separation)

文字認識 (Character recognition)

M MILは文字認識に2つのツールを提供します: OCRとStringReader。これらツールは、刻印、エッチング、マーク、印刷、パンチ、スタンプの文字列を読取ります。

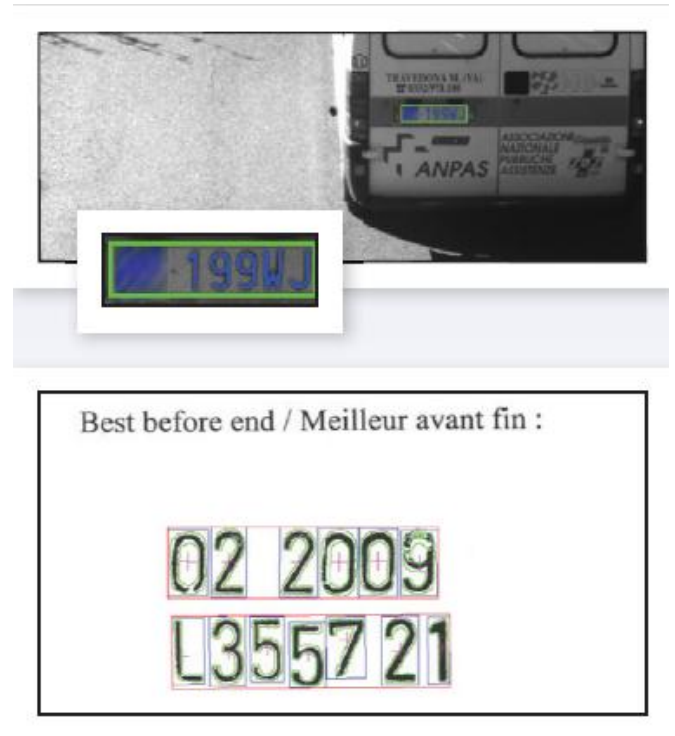
MIL OCRツールは、均等に区切られた文字で既知の数の文字列を非常に高速に読取るテンプレートマッチング法を利用します。一旦校正されると、文字列自体に角度であっても、ツールは一貫した文字サイズで文字列を確実に読取ります。文字は提供されたMICR E-

13B、SEMI M12-92、SEMI M13-88フォントまたはユーザによって定義されたフォントの1つから作ることができます。文字列は認識率をさらに向上させるためユーザ定義の文法規則を持つことがあります。



画像解析 / 測定ツール(つづき)

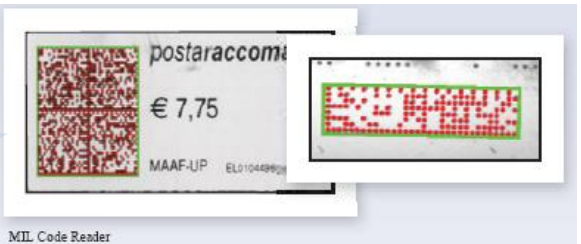
MIL String Readerツールは、文字が背景とお互いと上手に切り離された画像で高速に文字列の場所を見つけ、読取るために幾何学的特徴を使用する高度な技術に基づきます。ツールは、既知か未知の数で均等か比例して区切られた文字の文字列を扱います。それは、コントラスト反転と同様に、文字列に関する角度、縦横比、スケーリング、歪曲の変化に対応しています。文字列は、複数ラインに渡ってわずかな角度の状態で見つけることができます。ツールは、複数の事前に定義(TrueType™とPostscript™)にされた、または、ユーザによって定義されたラテン語に基づくフォントから読取ります。また、どんなラテン語に基づくナンバープレートでも動作する自動ナンバープレート認識(ANPR)のための既成の統一コンテキストも含まれます。そのうえ、文字列は、認識率をさらに向上させるためユーザ定義の文法規則を含むことがあります。ツールは、使いやすく設計され、設定を微調整して成績不良をトラブルシューティングするのを助けるString Expertユーティリティを含みます。



MIL String Reader

1Dと2Dコードの読取りと検証 (1D and 2D code reading and verification)

MILは、1D、2D、複合の識別番号の位置を見つけ、読取るための高速で信頼できるツール Code Readerを提供します。ツールは、厳しい照明状態の下で、回転、スケーリング、劣化したコードを扱います。同時に複数の1Dコードを読取り、複雑な場面で見つかる小さなコードを読取ります。ツールはコードの方向、位置とサイズを返すことができます。読取りに加え、ツールはANSI/AIMとISO/IEC1等級付けする規格に基づくコードの品質を検証します。



MIL Code Reader

レジストレーション (Registration)

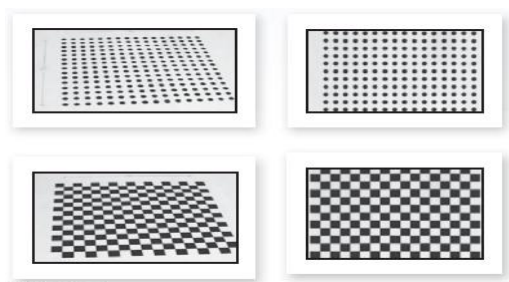
MILは、1つのカメラを使って実現するのが非実用的であるか不可能な、1つの場面に異なる視点から得られる画像をあわせるための画像レジストレーション ツールを持っています。それは、以降の検査のための参照画像を整列することもできます。ツールは、平行移動だけでなく、スケールを含む射影にも取り組みます。参照画像への、または、近傍画像の調整は、サブピクセル精度で実行され、コントラストと輝度のローカル変化に頑強です。そのうえ、ツールは、より鮮明な像がほぼ同じ視点からとられる一連の画像からつくられる超解像のために使われることができ、そして、それは機械の振動に対処することに役立ちます



MIL Registration

2D キャリブレーション (2D calibration)

キャリブレーションは画像処理のいつもの必需品です。MILは画素から実世界単位へ、そして、逆もまた同様に、結果(すなわち、位置と測定値)を変換する2Dキャリブレーションツールを含んでいます。ツールはカメラレンズと遠近歪に対し結果と画像自体さえ補償できます。キャリブレーションは、格子の画像または既知の座標リストを使用することで実現されます。

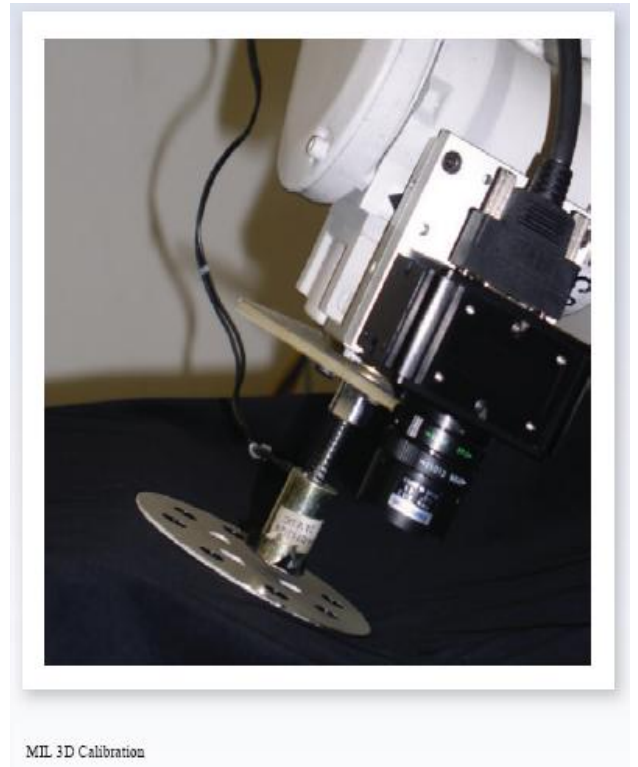


MIL 2D Calibration

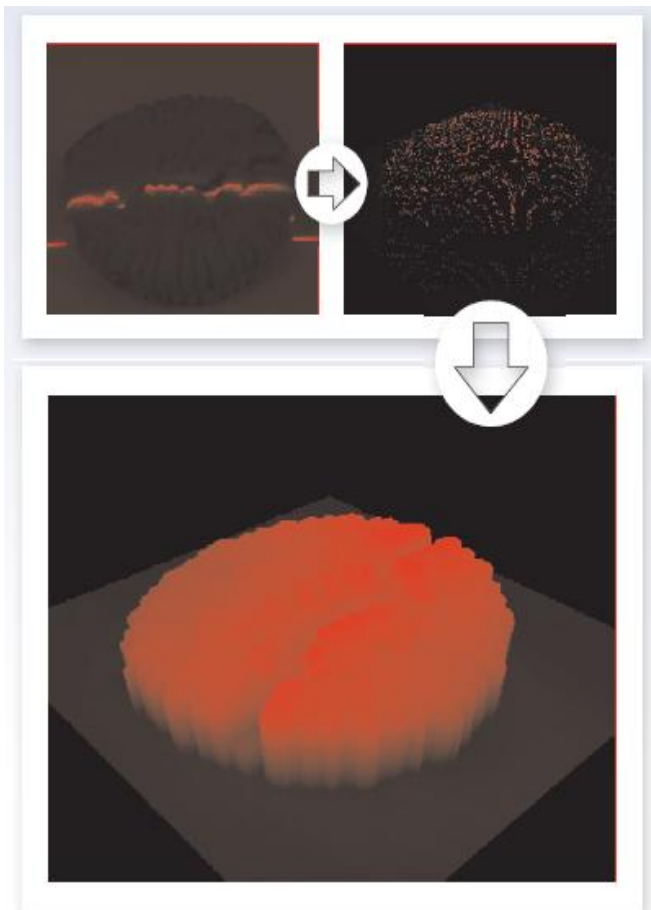
画像解析 / 測定ツール(つづき)

3D キャリブレーションと再構築 (3D calibration and reconstruction)1

MILは、カメラを正確に合わせ、特徴を測定し、3D空間のオブジェクトを見つける、3Dキャリブレーションと再構築ツールを提供します。これらツールで、ワーク面がキャリブレーション面と異なる既知の場所にあるとき、MILは必要な調整をすることができます。MILは、それぞれ単眼または立体の画像処理セットアップを使って既知の幾何学と局面のオブジェクトまたは既知の特徴を置くこともできます。これら技術は、ビジョンに基づくロボットガイダンスを可能にします。また、レーザーによる3Dプロファイリングを実行するためのツールがMILに付属します。ツールは、以降の分析のため、表面の調整された深さマップまたはオブジェクトの点の完全に調整された3D雲を発生させます。それは、サードパーティツールを使用してスキャンされたオブジェクトの3D再生をつくるのに用いられることもできます。



MIL 3D Calibration

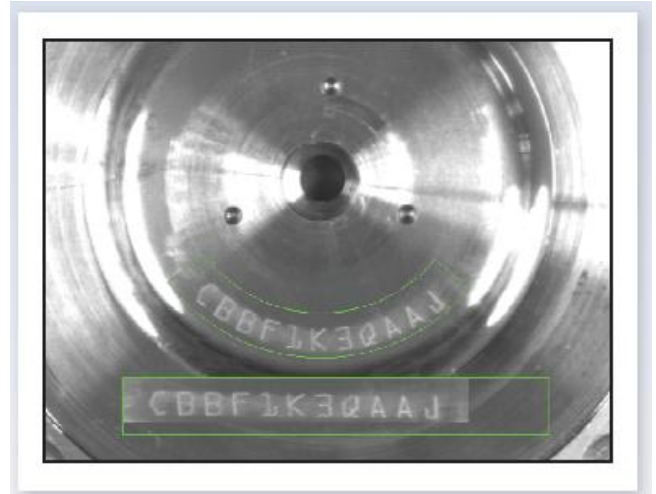
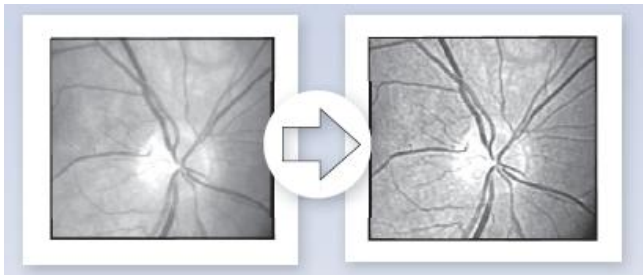


MIL 3D Calibration and Reconstruction

画像解析 / 測定ツール(つづき)

画像処理プリミティブ (Image processing primitives)

専門の画像処理ツールキットは、画像の強調と変形のため、および、次の解析に備えて統計を検索するためのオペレータの完全なセットを含まなければなりません。MILは、算術演算、ベイヤー補間、色空間変換、デインタレース、時空間フィルタ、幾何学変換、ヒストグラム、論理、LUTマッピング、モフォロジ、射影、分割および閾値化のための高速なオペレータの多数のリストを含みます。MILは、また、画像から高速に構造化された光線またはレーザー線を引き抜くツールを提供し、オブジェクトの深度マップを生み出します。

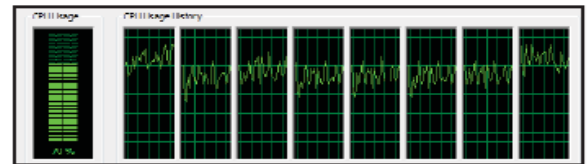
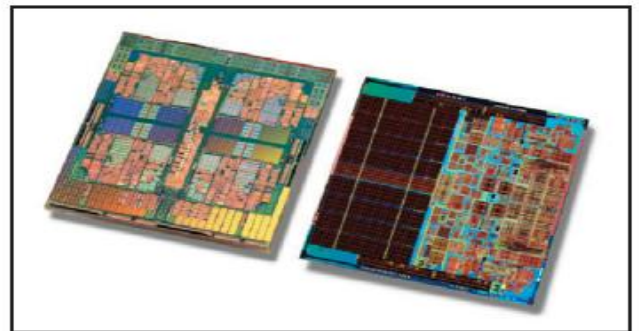


圧縮/伸張 (Compression/decompression)

MILは、保存と伝送を最適化するため、画像圧縮/伸張を提供します。それは、非可逆と可逆モード両方でJPEGとJPEG2000規格をサポートします。MILは、それぞれJPGとJP2ファイル形式を使用するか、シーケンスとしてAVI(Audio Video Interleave)ファイル形式を使って個々に格納される圧縮した画像を保存し読み取ります。圧縮パラメータは、異なる圧縮係数対画質を実現するように調整されることができま

十分な速度の最適化 (Fully optimized for speed)

MIL画像処理と解析オペレーションはStreaming SIMD Extensions (SSEx)命令、マルチ コアCPUとマルチCPUシステム アーキテクチャを十分に活用するためMatroxによって最適化され、最高の速度で実行します1。MILは、最大のパフォーマンスを実現するために必要なプロセッサ コアの数に自動的にオペレーションを割り当てます。あるいは、それはプログラマにされたオペレーションを実行するよう割り当てられるプロセッサ コアの数の制御をします。MILも、ホストCPUの負荷を軽減し、算術演算、ベイヤー補間、色空間変換、時空間フィルタ、幾何学変換、LUTマッピング、モフォロジと閾値化のオペレーションを高速にするために、今日のグラフィックスプロセッサユニット(GPU)の並列計算能力を全体的に利用します2。加えて、ASICまたはFPGA技術のMatrox処理ハードウェアが使われる時、MILはホストCPUの負荷を軽減し、特定の画像処理オペレーションを加速することができます。



MIL takes full advantage of AMD (left) and Intel® (right) multi-core CPU and multi-CPU アーキテクチャ。



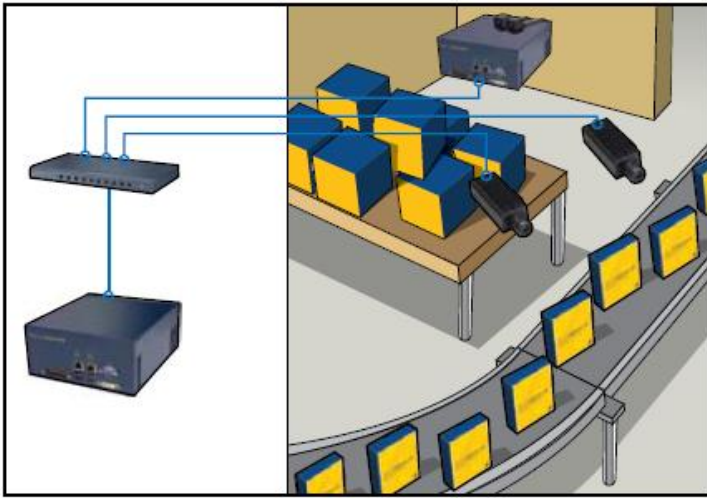
MIL totally exploits the computing power of GPUs such as the AMD FireStream™.

Distributed MIL

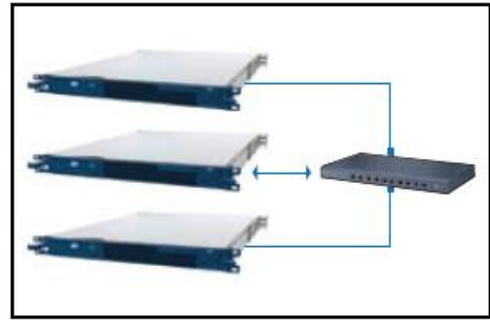
独自のパフォーマンスの調整と拡大

MILにはEthernetをこえて遠隔の画像取込み、処理、分析、表示、アーカイブにアクセスしコントロールする能力があります。このDistributed MIL機能は、1つのコンピュータを越えてアプリケーションを拡張し、産業用画像処理アプリケーションのために現代の高性能コンピュータクラスタ(HPC)を最大限に活用する手段を伝えます。テクノロジーは、工場の現場で配備されるいくつかのPCとスマートカメラを制御して、モニターするのに用いられることもできます。

Distributed MILは、MIL(そしてカスタム)命令を送り、データを転送し、イベント通知(エラーを含む)を送受信し、スレッドを映し、システム全体に関数コールバックを実行するために継ぎ目のない方法を提供することによって、分散型アプリケーション開発を単純化します。それは低い諸経費と効率的な帯域幅使用法を提供します。そして、マスターノードを含むことなくスレーブノードをお互いに相互に作用させさせします。Distributed MILも、開発者に負荷バランシングと障害回復を実行する手段を与えます。

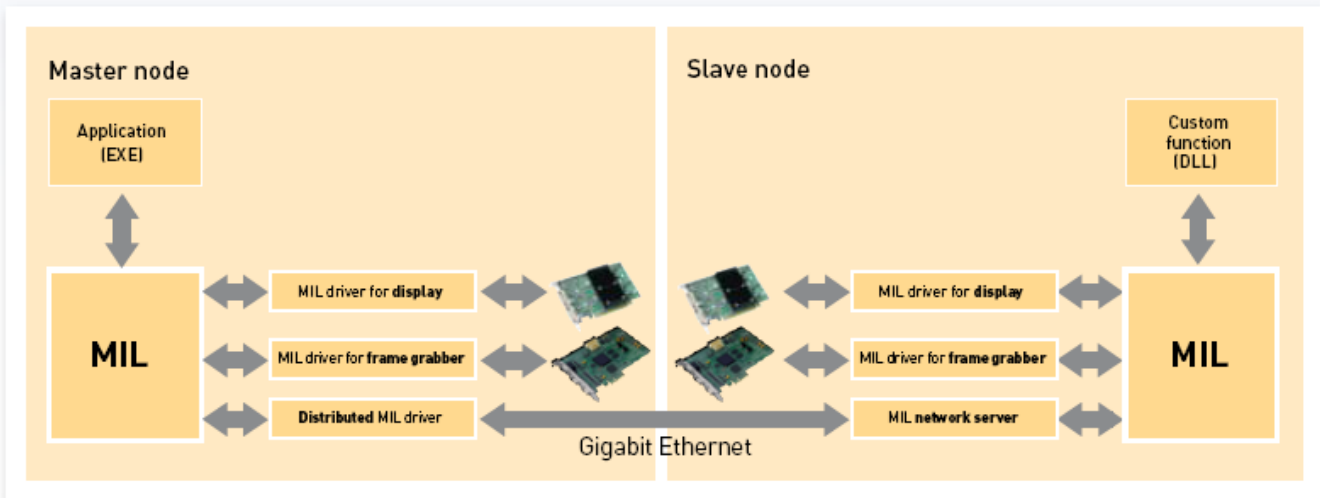


Distributed MIL can be used to control and monitor several PCs and smart cameras on a factory network.



Distributed MIL can be used to make the most of HPC clusters.

Distributed MIL architecture



プロトタイプ

対話型ツール (Interactive tools)

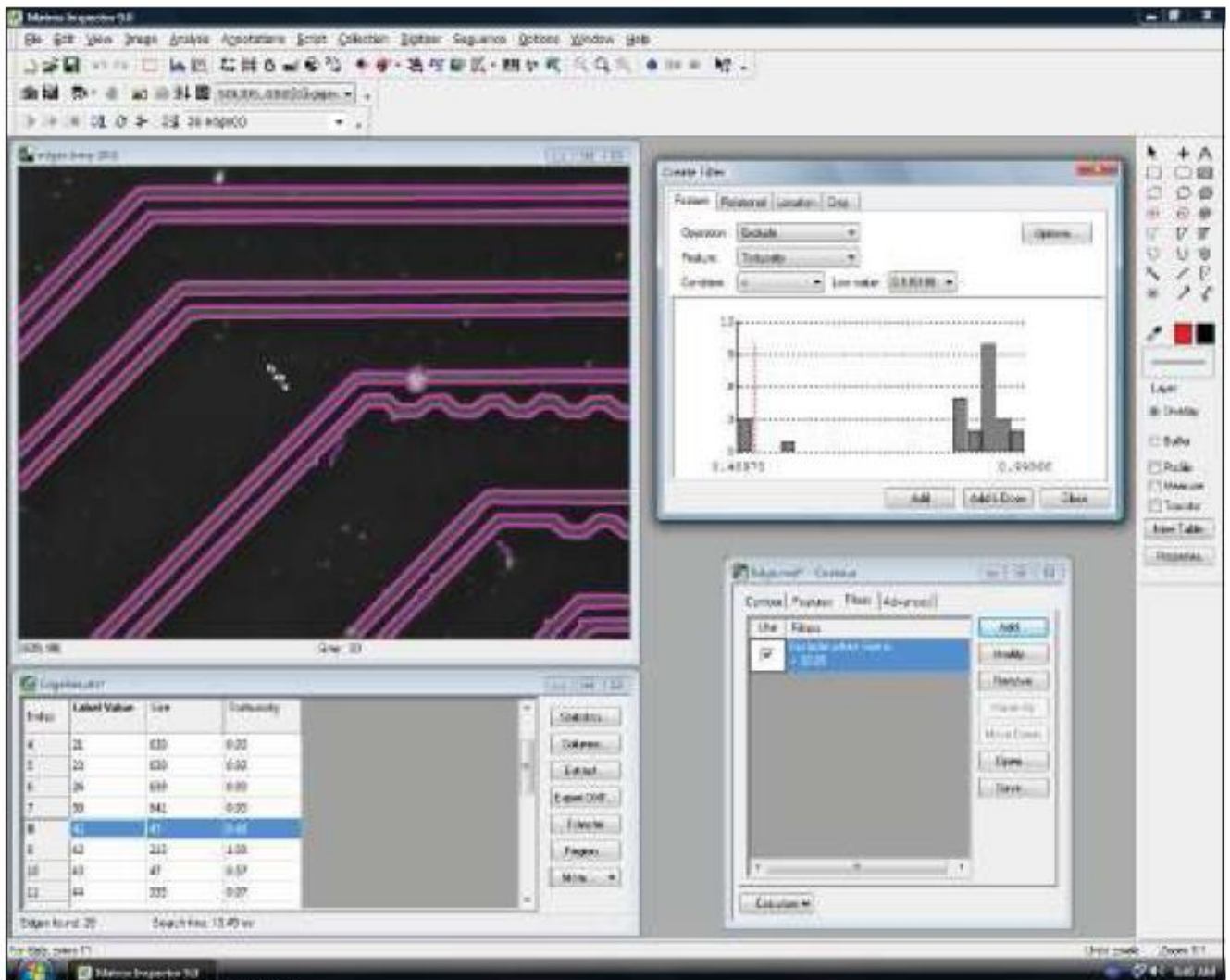
MILには、アプリケーション実現可能性を評価してプロトタイプをつくるのを助けるための一連の対話型ツールが有ります。これらの対話型ツールも、さらにアプリケーション開発者の生産性を強化します。

Matrox Inspector

Matrox Inspector(32-bit Windows®の統合された画像処理環境)は、MILにセットにして販売されます。Matrox Inspectorは、MIL画像取込み、処理、解析とアーカイブのオペレーションへポイント&クリックによる使いやすいインターフェースを提供します。

画像を表示することに加えて、Matrox Inspectorは、処理と解析結果を動向と分布を含む表やグラフとして提示し、それはオペレーション設定の調整に役立ちます。結果は、更なる解析と報告のために他のWindows®アプリケーション(例えばMicrosoft® Excel®)と共有され

ることができます。アプリケーションは、また、正確さと反復のためのオペレーションをベンチマークする能力をユーザに与えます。注釈を製作することに加えて、ユーザはタッチアップと手動で分割した画像と同様に測定を実行するために、画像へ入って来ることができます。Matrox Inspectorは、個々の画像またはDICOMと同様にMILサポート フォーマットに保管された一定時間毎のシーケンスで動作します。Matrox Inspectorはまた、豊富なスクリプ用環境を取り入れます。MIL開発者はスクリプトで一連の手動オペレーションを記録することができ、簡単にそれを一連の画像に適用することができます。スクリプトは、Microsoft® Visual Basic® for Applications (VBA)または'C'のようなプログラミング言語で作成されることができます。ユーザは、統合化デバッグを使用してスクリプトのトラブルシューティングを行えます。



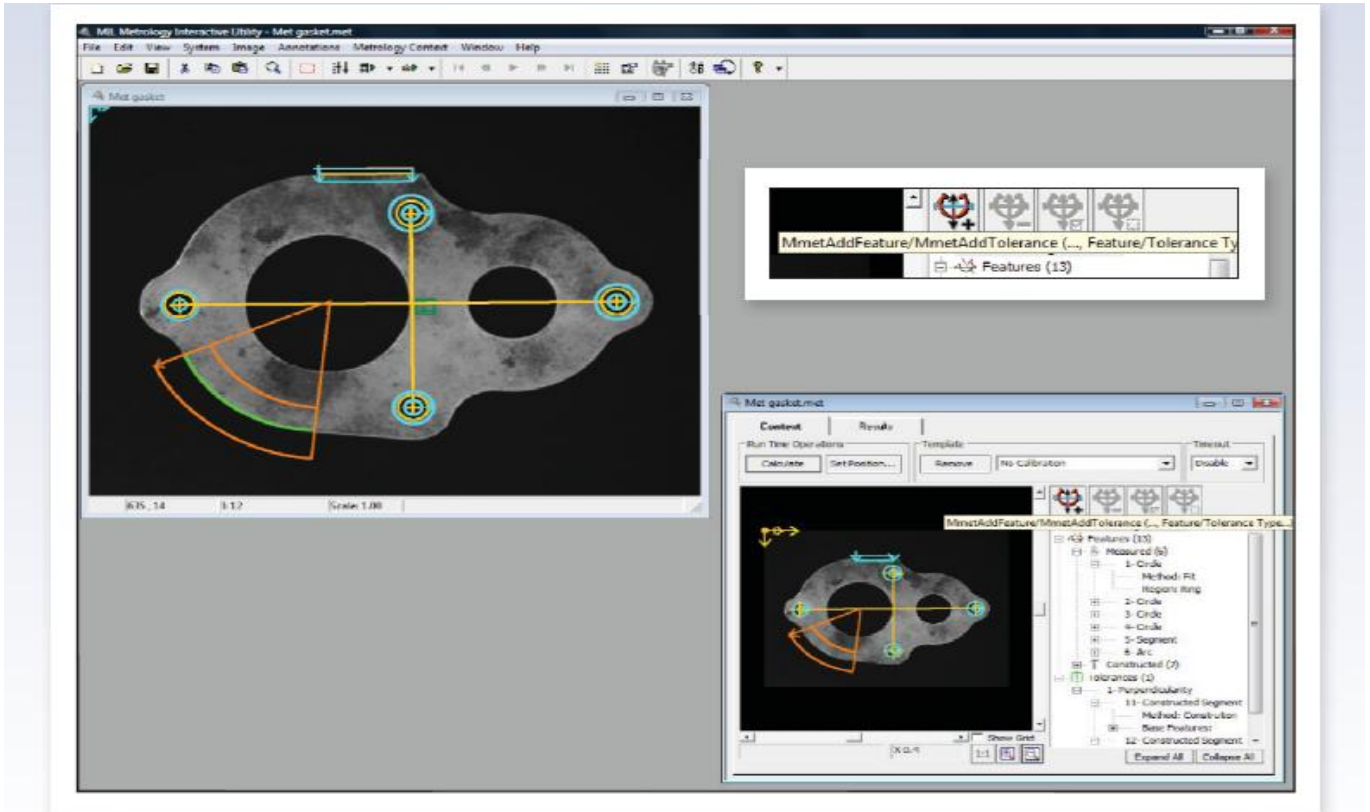
Matrox Inspector integrated imaging environment.

プロトタイプ(つづき)

追加の処理と解析ユーティリティ

MILは、キーとなる画像処理と解析ツール毎に対話型Windows®ベースのユーティリティのコレクションを含みます。設定と実験を目的として、各々のツールは、個々または画像のシーケンスのため

にファイル/I/Oと同様に有効な画像取込みと処理をサポートします。ダイアログコントロールのツールチップは、実際のMIL関数呼び出しに便利な相互参照を提供します。

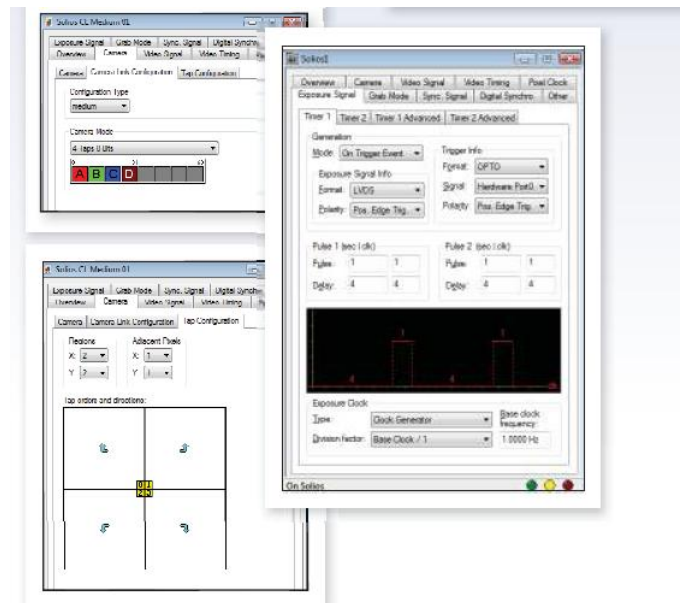
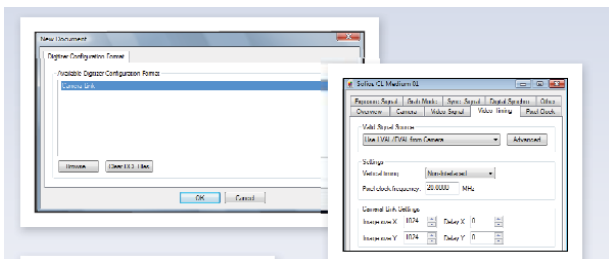


MIL includes interactive utilities for configuration and experimentation.

Matrox Intellicam

MILは、Matrox Intellicam画像取込みとフレームグラバ設定ユーティリティを特色とします。このWindows®ベースのプログラムによって、対話形式でユーザはいろいろな画像ソースのためにMatrox画像取

込みハードウェアを構成するか、単にMatrox Imagingから入手可能な多数の既製のインターフェースから1つをためることができます。



Matrox Intellicam image capture and frame grabber configuration utility.

開発

アプリケーション開発環境

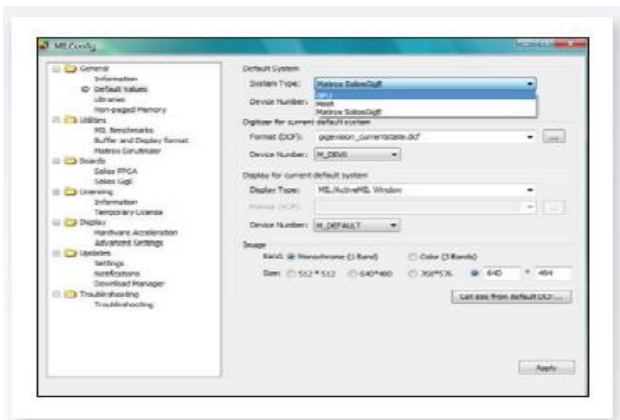
画像処理、解析とアーカイブするツールに加えて、MILは画像取込み、注釈と表示機能を含み、そして、それは結合力があるAPIを作ります。アプリケーション開発を促進し加速するのを助けながら、多くのインストールしたユーザによって、APIと添付のユーティリティは認められます。

移植できる API (Portable API)

MIL C APIは、使用に直観的で直接であるだけでなく、移植可能です。それはアプリケーションが1つのサポートされたビデオインターフェースまたはオペレーティングシステムからもう一つまで簡単に移行するのを許可し、プラットフォーム柔軟性を提供して、元の開発投資を保護します。

単純化されたプラットフォーム管理

MILでは、開発者は下にあるプラットフォームについての詳細な知識を必要としません。MILは、各々のプラットフォームの詳細に対処して、単純化された管理(例えばハードウェア検出、初期化とバッファコピー)を提供するように設計されています。MILは、開発者にバッファの物理アドレスのような特定のプラットフォームリソースへの直接のアクセスをします。MILはまた、設定と診断用ツールと同様に、デバッグ サービス(すなわち関数パラメータチェック、トレースとエラー レポート)を含みます。



MIL configuration and diagnostic tool.

マルチ タスキングのための設計

MILは、マルチプロセッシングとマルチタスク プログラミングモデルをサポートします:MILデータを共有していない複数のMILアプリケーションまたはMILデータを共有している複数のスレッドによる1つのMILアプリケーション。共有MILデータにアクセスして、同じMIL資源を使用している複数のスレッドが互いに干渉しないことを確実にするためのメカニズムを提供します。MILはまた、アプリケーション移植性を強化するために、プラットフォームに依存しないスレッド管理を提供します。

マルチ タスキングのための設計

MILは、マルチプロセッシングとマルチタスク プログラミングモデルをサポートします:MILデータを共有していない複数のMILアプリケーションまたはMILデータを共有している複数のスレッドによる1つのMILアプリケーション。共有MILデータにアクセスして、同じMIL資源を使用している複数のスレッドが互いに干渉しないことを確実にするためのメカニズムを提供します。MILはまた、アプリケーション移植性を強化するために、プラットフォームに依存しないスレッド管理を提供します。

サポートするデータ フォーマット

MILは、32-bit浮動小数点フォーマットと同様に1、8、16と32-bit整数に格納されたデータ(例えばモノクロ画像)を操作することができます。MILは、packedまたはplanar RGB/YUVフォーマットに格納されたカラー画像を取り扱うこともできます。データ型間で効率よく変換するための命令が含まれます。

開発(つづき)

単純化された画像表示

MILは、ライブビデオレートで画像表示ウィンドウを自動的に追尾し更新する透過的な画像表示管理を提供します。MILはまた、ユーザーに指定されたウィンドウの中に画像表示を可能にします。また、MILは、複数の独立したウィンドウまたは1つの寄せ集めのウィンドウを使用して、複数のビデオストリームのライブ表示をサポートします。さらに、MILは、ティアリングの抑制、ライブビデオレートで表示領域を充填する、非破壊グラフィックスオーバーレイを提供します。適切なグラフィックスハードウェアを使うとき、これらの特徴の全てが、ほとんどあるいは全くホストCPUの介入なしで実行されます。

柔軟で信頼できる画像取込み

ビデオを送信するそれほど多くの方法がこれまでありませんでした: アナログ、Camera Link、GigE Vision™、IEEE 1394 IIDC、LVDS、RS-422、SDIとUSB。MILは、直接Matrox Imagingやサードパーティのハードウェアによって、または、サードパーティのSDKと協力して働くことによって、すべてのこれらのインターフェースをサポートします。MILは、標準、高解像度、高速、フレームオンデマンドカメラ、ラインスキャナ、スロースキャン、カスタムデザインのデバイスを含む実質的にどんな種類のカラーまたはモノクロソースから画像を取込みます。より大きな決定論と最も高速な応答のために、MILはオペレーティングシステムのカーネルモードで実行されるマルチバッファ画像取込み制御を提供します。HMI管理、ネットワーク、ディスクにアーカイブの様なタスクでホストCPUにかなり負荷がかかる時でも、画像取り込みは1秒に数千で測定されるフレームレートを確保します。処理時間が時折取込み時間を上回る時でも、マルチバッファメカニズムは同時の取込みと処理のためにコールバック関数をサポートします。

画像の保存と読み込み

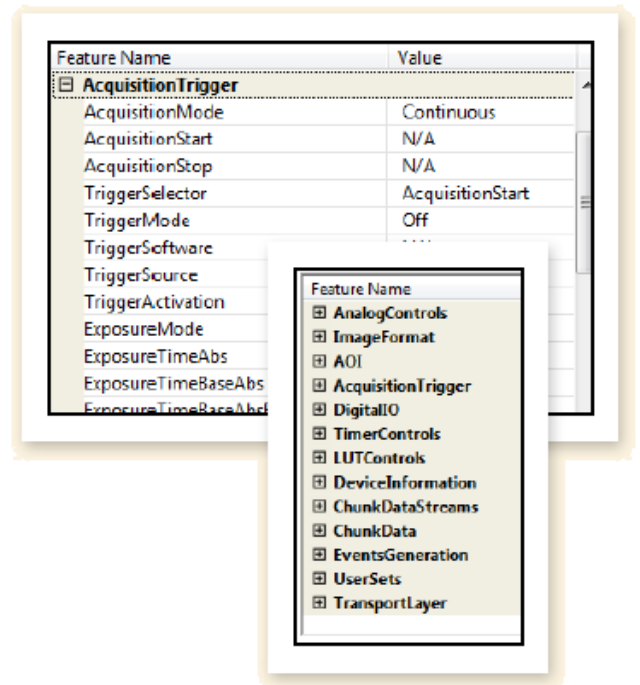
MILは、ディスクとの個々の画像または画像のシーケンスの保存と読み込みをサポートします。サポートされるファイル形式は、AVI (Audio Video Interleave)、BMP(ビットマップ)、JPG(JPEG)、JP2 (JPEG2000)、ネイティブ(MIM)とTIF(TIFF)、RAWフォーマットです。

GigE Vision™のサポート

GigE Visionインターフェースのために、MILは処理の準備ができていない画像で本当の低いCPU使用率を提供するため

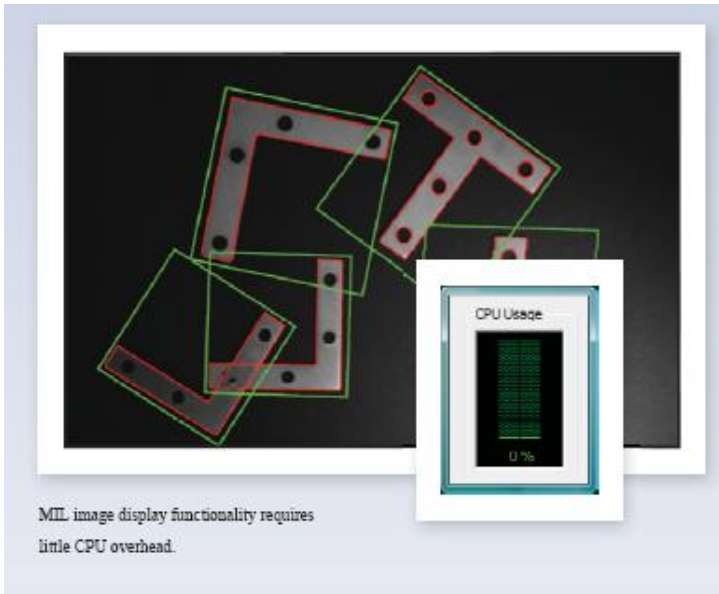


に基礎をなすハードウェアを十分に活用するドライバを提供します。これらのドライバはオペレーティングシステムネットワークスタックと共存します。そして、GigE Visionが関連を他の通信プロトコルと共有するのを許します。ドライバはGenICam Standard Features Naming Conventionに従い、強制、推薦、カスタム機能に対するサポートを実装し、それは本当のカメラ互換性を可能にします。特徴ブラウザと専用の読み込み/書き込み機能は、直接これらの特徴を管理するために提供されます。



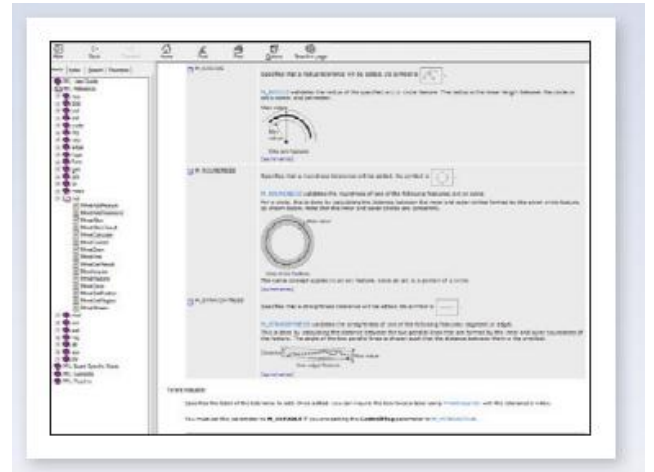
MIL provides direct access to GenICam™ Standard Features.

開発(つづき)



ドキュメント、サンプル、ビデオチュートリアル

MILのオンラインヘルプは、開発者に包括的なおよび見つけやすいドキュメントを提供します。オンラインヘルプは、使用中に環境に適合するように手直しされることさえできます。広範囲なサンプルプログラムとビデオチュートリアルは、開発者がMILで高速に予備知識を得るようになります。



画像の保存と読み込み

MILはまた、拡張デスクトップモード(すなわち、複数モニタに渡るデスクトップ)、補助モード(すなわち、デスクトップを表示しなくて、MIL表示に専念するモニタ)または組合せであるマルチスクリーン表示構成をサポートします。マルチスクリーン表示構成は、Matroxやサードパーティのグラフィックボードを使って実現されます。



アプリケーション展開 (Application deployment)

MILは、アプリケーション展開に対して柔軟なライセンスモデルを提供します。アプリケーションを実行することを要求される構成要素だけライセンスされる必要があります。ライセンス遂行は、ハードウェアトークンまたはアクティベーションコードを使用して実現されます。MILのインストールは、エンドユーザから隠されることさえできます。

.NET 開発

managed Visual Basic® およびVisual C#® code5. を使用して.NET Frameworkの中でWindows®アプリケーションを開発する低オーバーヘッドのAPIがMILに含まれます。

画像注釈

MILは、グラフィックスとテキストからなる画像注釈を作成するための機能を含みます。開発者はカスタムメイドの注釈を適用することができるか、画像処理の結果と画像の上に置かれる解析オペレーションを示すことができます。

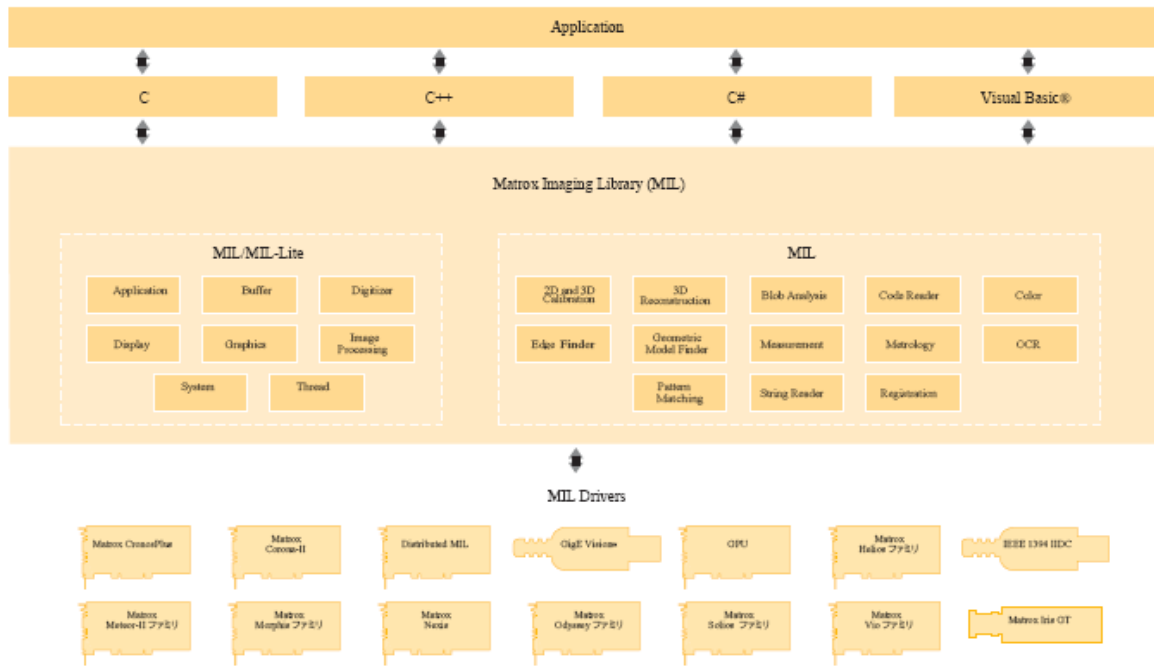
開発(つづき)

MIL-Lite

MIL-Liteは、ActiveMIL-Lite(それ自身でActiveMILのサブセット)を含むMILのサブセットです。MIL-Liteは、画像取込み、注釈、表示とアーカイブを実行するためのプログラミング関数の特徴とします。それはまた、算術演算、ペイヤー補間、色空間変換、デインタレース、

時間フィルタ、基本的な幾何学変換、ヒストグラム、論理、LUTマッピングと閾値化のために高速なオペレータを含みます。MIL-Liteは、Matrox Imagingハードウェアまたは追加のライセンスの存在下でアプリケーション開発と展開のためにライセンスされます。

ソフトウェアアーキテクチャ



MILはアプリケーションプログラミングインタフェース(API)、画像ツール、ハードウェアサポートの包括的セットを提供しました。

トレーニング & サポート

MIL トレーニング

Matrox Imagingは、定期的に処理と解析ツールと同様に基本ソフトウェア環境をカバーしているMILトレーニング コースを提供します。トレーニングはインストラクタ主導で、Matrox本部と世界中で選ばれた場所で行われます。これらのトレーニングは、実際のプログラミングエクササイズで対話形式の講義から成ります。カスタムトレーニング(特定のニーズを満たすように手直しされる)も、顧客のサイトで実行されるために、利用できます。MILトレーニングに参加することによって、ユーザはさらに生産性を上昇させて、開発費を減らして、よりすぐに市場にアプリケーションを持つようになります。詳細[www.matrox.com/imaging](http://www.matrox.com/imaging/support)でsupportセクションを参照してください。

MIL メンテナンスプログラム

MILは、登録ユーザに1年間のメンテナンスプログラムを提供します。このメンテナンスプログラムは、Matrox Imagingから登録ユーザに無料ソフトウェアアップデートとテクニカルサポートを得る権利を与えます。登録ユーザは、Matrox Imaging Developer's Forum(すべてのMatrox Imaging製品に関する議論のためのオンラインの管理されたコミュニティ)への完全なアクセスをします。メンテナンスプログラムの満期の直前に、登録ユーザにはもう一年間のプログラムを延長する機会があります。詳細は、Matrox Imaging Software Maintenance Programsパンフレットを参照してください。



Matrox Imaging regularly holds user trainings.



MIL is backed by an experienced and skilled support group.

Matrox Vision Squad

経験豊かで熟練したテクニカルサポートグループは、インストール、相互運用とプログラミング問題でユーザを手伝います。Matrox Imagingも、Vision Squadの援助を提供します。Vision Squadの知識のあるスタッフは、MILツール開発者と密接に働いて、高速にMILユーザがアプリケーション実現可能性を評価して、解決を生じるためにMIL処理と解析ツールを使用するために最高の戦略を確立するのを手伝います。サービスは、アドバイスを提供することから実際に可能であることを示す画像処理アプリケーションとその基礎になる枠組みさえ届けることにわたります。



環境

サポート環境

IDE \ OS	32-bit Windows® XP6,7	32-bitWindows®Vista®8	64-bit Windows® XP6,7/Vista®8	Windows® CE 6.03	32 / 64-bit Linux9
Visual®C++.NET 200310	✓(unmanaged)	-	-	-	-
Visual® C++ 200511	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-
Visual® C++ 2008	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-	-
Visual® C# 200511	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-
Visual® C# 2008	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-	-
Visual® Basic® 200511	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-
Visual® C# 2008	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	✓(unmanaged)	-	-
GNUCompiler Collection12	-	-	-	-	✓

注文

Matrox Imaging Library (MIL) 9 開発ツールキット

型式	内容
MIL 9 WIN32 P U	32-bit Windows XP/Vista のMIL 9 開発ツールキット。MIL、ONL、Intellicam、Inspector、Matrox 表示ドライバ、オンラインドキュメントのDVD を含みます。また、1 つの無期限ライセンスUSB ハードウェア キーを含みます。
MIL 9 WIN32 P P	32-bit Windows XP/Vista のMIL 9 開発ツールキット。MIL、ONL、Intellicam、Inspector、Matrox 表示ドライバ、オンラインドキュメントのDVD を含みます。また、1 つの無期限ライセンス パラレル ハードウェア キーを含みます。
MIL 9 WIN64	32-bit Windows XP/Vista のMIL 9 開発ツールキット。MIL、ONL、Intellicam、Inspector、Matrox 表示ドライバ、オンラインドキュメントのDVD を含みます。また、1 つの無期限ライセンス パラレル ハードウェア キーを含みます。
MIL 9 LNX32 EA	32-bit Linux のMIL 9 開発ツールキット。MIL、ONL、オンラインドキュメントのDVD を含みます。またMIL9WIN32PU またはMIL9WIN32ODY 必要。
MIL 9 LNX64 EA	64-bit Linux のMIL 9 開発ツールキット。MIL、オンラインドキュメントのDVD を含みます。またMIL9WIN32PU 必要。
MIL 9 WINCE6	Matrox Iris GT スマートカメラで動作するWindows CE 6.0 のMIL 9 開発ツールキット。MIL とオンラインドキュメントのDVD を含みます。

MIL-Lite 9 開発ツールキット

型式	内容
MIL LITE 9 WIN32	32-bit Windows XP/Vista のMIL-Lite 9 開発ツールキット。MIL-Lite、Intellicam、Matrox 表示ドライバ、オンラインドキュメントのDVD を含みます。
MIL LITE 9 WIN64	64-bit Windows XP/Vista のMIL-Lite 9 開発ツールキット。MIL-Lite、Intellicam、Matrox 表示ドライバ、オンラインドキュメントのDVD を含みます。またMILLITE9WIN32 必要。
MIL LITE 9 LNX32 EA	32-bit Linux のMIL-Lite 9 開発ツールキット。MILLite とオンラインドキュメントのDVD を含みます。またMILLITE9WIN32 必要。
MIL LITE 9 LNX64 EA	64-bit Linux のMIL-Lite 9 開発ツールキット。MILLite とオンラインドキュメントでDVD を含みます。またMILLITE9WIN32 必要。

注： MIL-Lite 9追加ライセンスキーは、JPEG/JPEG2000圧縮/伸張、サードパーティのハードウェア上のGigE Vision™/IEEE 1394 IIDCインターフェース、Distributed MIL、GPU処理の使用に必要です。(MIL-Lite 追加ライセンス部を参照して下さい)

MIL/MIL-Lite メンテナンスプログラム

型式	内容
MIL/MIL-Lite 9	MIL/MIL-Lite 9 開発ツールキットの最初の購入価格に含まれます。登録ユーザーに1年間のテクニカルサポートと最新版へのアクセスを得る権利を与えます。
MIL MAINTENANCE	MIL for Windows® XP/Vista®およびLinux®メンテナンスプログラムの1年間の延長。
LTE MAINTENANCE	MIL-Lite for Windows® XP/Vista®およびLinux®メンテナンスプログラムの1年間の延長。
MIL CE MAINT	開発者につきMIL for Windows® CE メンテナンスプログラムの1年間の延長。

MIL/MIL-Lite トレーニング

型式	内容
MIL LITE TRAIN利用可能	"MIL/MIL-Lite Environment への導入"トレーニングは、3 または4 日のインストラクタ主導のトレーニングは、MIL/MIL-Lite の一般的な概要を含み、開発環境をセットアップする方法を説明し、画像バッファ、画像取込み、表示を管理することの基本をカバーします。詳細は www.matrox.com/imaging/training を参照して下さい。
MIL PROC TRAIN	"Matrox Imaging Library (MIL) 処理"トレーニング。3 日のインストラクタ主導のトレーニングは、アプリケーションのために最高の画像処理ツールを選ぶ方法を説明し、完全な可能性に利用する方法を示します。学生には、プロジェクトの詳細についてMIL 開発者と話し合う機会があります。詳細は www.matrox.com/imaging/training を参照して下さい。

MIL 9 ランタイムライセンス /MIL-Lite 9 追加ライセンス

型式	内容
ソフトウェアライセンスキー	
M9RT x x x x x x 000	MIL 9 ランタイム ソフトウェア ライセンス キー。ユーザは、MIL License Manager アプリケーション/ページから得られるロック コードを供給しなければなりません。このユニークなロック コードは、ライセンスにターゲット コンピュータ システムと MIL/ActiveMIL パッケージを特定します。注:パッケージが必要でないならば適切なフィールド(すなわちx)に0を置く。
M9RT A x x x x x x 000	MIL 画像解析パッケージ。Image Processing, Blob Analysis, Measurement とCalibration モジュールを含む。
M9RT M x x x x x x 000	MIL マシンビジョン パッケージ。Image Processing, Blob Analysis, Pattern Matching (NGC base), Measurement とCalibration モジュールを含む。
M9RT x I x x x x x 000	MIL 識別パッケージ。OCR とCode Reader モジュールを含む。
M9RT x C x x x x x 000	MIL String Reader パッケージ。
M9RT x 2 x x x x x 000	M9RTxLxxxxx000 と M9RTx-Cxxxxx000。
M9RT x x J x x x x 000	MIL/MIL-Lite 画像圧縮パッケージ。JPEG とJPEG2000 コーデックを含む。
M9RT x x T x x x x 000	MIL/MIL-Lite GPU Processing パッケージ。MIL(すなわち、MIL-Lite に必要でない)で使われるならば、適切なならなるパッケージを必要とします。
M9RT x x B x x x x 000	M9RTxxJxxxx000 と M9RTxx-Txxxx000。
M9RT x x x G x x x 000	MIL Geometric Model Finder パッケージ。
M9RT x x x E x x x 000	MIL Edge Finder パッケージ。
M9RT x x x 2 x x x 000	M9RTxxxGxxx000とM9RTxxx-Exxx000。
M9RT x x x S x x 000	MIL/MIL-Lite インターフェースパッケージ。(GigE Vision とIEEE 1394 IIDC)。サードパーティのNIC またはIEEE1394 アダプタを使用するならば必要。
M9RT x x x D x x 000	マスタまたはスレーブノードの DistributedMIL/MIL-Lite パッケージ。
M9RT x x x B x x 000	M9RTxxxxSxx000 と M9RTxxxxDxx000。
M9RT x x x x R x 000	MIL Registration パッケージ。
M9RT x x x x 3 x 000利	MIL 3D キャリブレーションと再構築パッケージ。 用可能かお問合せ下さい。
M9RT x x x x 2 x 000	M9RTxxxxRx000とM9RTxxxx3x000。
M9RT x x x x Y 000	MIL Metrology パッケージ。
M9RT x x x x Q000利	MIL カラー解析パッケージ。 用可能かお問合せ下さい。
M9RT x x x x B 000	M9RTxxxxxY000とM9RTxxxxxQ000。

ハードウェアID キー	
MIL RT ID + U	MIL/MIL-LiteランタイムUSBハードウェア フインガ プリントとライセンス格納。フインガ プリントがユニークなシステム コードを生み出したもので、Matrox Imagingハードウェアを置き換えます。M9RTxxxxxxx000はまだ必要です。
MIL RT ID + P	MIL/MIL-Liteランタイム パラレルハードウェア フインガ プリントとライセンス格納。フインガ プリントがユニークなシステム コードを生み出したもので、Matrox Imagingハードウェアを置き換えます。M9RTxxxxxxx000はまだ必要です。
ハードウェアライセンスキー	
M9RT x x x x x x 000 U	予めプログラムされたMIL/MIL-Liteランタイム USBハードウェア ライセンス キー。それが使用可能にする適切なパッケージ(利用できる選択についてはソフトウェア ライセンス キー参照)。M9RTx x x x x x 000に代わるもの。
M9RT x x x x x x 000 P	予めプログラムされたMIL/MIL-Liteランタイム パラレル ハードウェア ライセンス キー。それが使用可能にする適切なパッケージ(利用できる選択についてはソフトウェア ライセンス キー参照)。M9RT x x x x x x 000に代わるもの。

Corporate headquarters:

Matrox Electronic Systems Ltd.

1055 St. Regis Blvd.

Dorval, Quebec H9P 2T4

Canada

Tel: +1 (514) 685-2630

Fax: +1 (514) 822-6273

For more information, please call: 1-800-804-6243 (toll free in North America) or (514)

822-6020



株式会社ビットストロング 画像営業部

〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町3-28星野ビル6階

TEL: 03-5822-5344 FAX: 03-5687-8355

URL: <http://www.bitstrong.com> (システム開発サイト)

: <http://www.bitstrong.net> (製品販売サイト)

e-Mail: product@bitstrong.com

未注:

1. MIL 9.0 Processing Pack 1で利用可能。
2. Windows®下のみ。
3. Matrox Iris GT のみ。
4. U.S. Patents 7,027,651; 7,319,791; 7,327,888 に保護されます。
5. MIL 9.0 Update 1によりサポート。
6. Windows® XP Professional with Service Pack 2の使用に限定。
Windows® Server 2003 R2 を含む他の版をサポートするかもしれません。
7. .NET Framework 2.0 かそれ以降も必要とします。
8. Windows® Vista® Business edition with Service Pack 1の使用に限定。
Windows Server 2008 を含む他の版をサポートするかもしれません。
9. Red Hat Enterprise Linux 5.4、SUSE Linux Enterprise 11、Ubuntu 8.04 LTS の
使用に限定。
10. Service Pack 1 と共に。
11. Service Pack 1 および Service Pack 1 Updateと共に。
12. 限定されたディストリビューションにサポートされるバージョンと共に。

