

# IMAGING COMPONENT COLLECTIONS

Pipeline Pilot が提供するデータフローの自動化と視覚的なプログラミングの機能は、研究者による大規模な画像処理に革命をもたらしました。Pipeline PilotのImaging Collectionsは、使いやすさと高度なカスタマイズ性を兼ね備えています。このプラットフォームを使用すると、完全に、かつ正確に画像を扱え、各種社内データにも関連付けできることで、IT担当者、研究者、意思決定者は、的確な意思決定をタイムリーに行えるようになります。この包括的な科学画像情報処理ツールボックスは、既存のテクノロジーを最大限に利用しながら、既成アプリケーションによる画像とその他データとの統合処理の費用や手間を軽減します。このプラットフォームでは、画像とその関連データを、ライフサイエンス、化学、材料学、電子機器、エネルギー、一般消費財、医薬品、航空宇宙、学術研究や行政による研究など、さまざまな分野で使用する別の科学データ形式と統合できます。

## エンタープライズ アプリケーションとの統合

商用およびオープンソースの画像処理ソフトウェア、大規模データ管理システム、企業ポータルをOracleやSharePointなどのアプリケーションに統合することにより、ユーザーはこれまでの投資を有効活用しながら生産性を高め、コストを削減できます。多くの標準的な技術を使用して、社内のいたるところにある内部データベースやファイル、測定機器からの画像およびその関連データを、その他の科学データと共に収集できます。また画像データのほかにも、一般的なフォーマットで作成されている各種データ(化学、生物学的配列、文字、数値)を読み取ることができ、複数のソースのデータをリアルタイムに分析できます。

## 社内全体にわたる コラボレーションを強化

重要な科学データも交えて社内でのコミュニケーションを行うことにより、知識共有や意思決定が

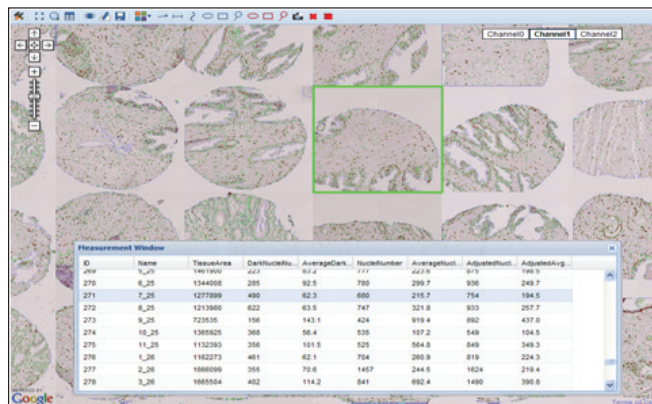
促進されます。Pipeline Pilotの企業ポータル構築機能を使用すると、画像や関連データの共有により、企業は複数のチーム間や社内全体におけるコラボレーションを簡単に強化できます。また、テンプレートプロトコルにより、ドリルダウンや画像リンク機能により、独自のレポート作成機能を迅速に開発できます。これにより、研究者の生産性を飛躍的に高め、コストを削減し、商品化に要する時間を短縮して、経営陣に高い投資回収率を示すことが可能となります。



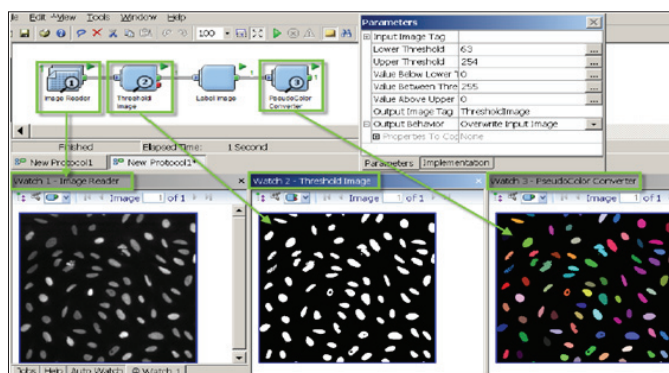
大規模画像情報処理を実現

## 生産性を向上

画像や関連データの収集、データの処理や分析、前処理、インポート、レポート作成と結果の配布といった、ミスを犯しやすい手作業による処理を自動化します。直接的なデバッグと即座にプロトコルの展開が可能な「Design Mode」を使用すると、時間のかかるコンパイル処理を省略し、長期にわたる画像処理ソフトウェアの開発サイクルを見直すことができます。「Design Mode」の直観的なインターフェースにより、プロトコル開発者はデータの変化をステップ毎に閲覧でき、複数のキャッシュもクリックひとつで更新でき、各処理ステップの実行時間も表示できる



迅速な画像の操作と結果の表示が可能な対話型のExplorer



独自プロトコルの開発をシンプルにする「Design Mode」の複数表示ウィンドウ

ため、パイプラインを最適化し、質の高いソリューションを迅速に構築できます。

BigImage Explorerで高解像度の画像にもすばやくアクセスすることができます。これは、対話型の画像アプリケーションインターフェースにより、画像の表示、拡大縮小、注釈の付加、部分選択が可能です。Pipeline Pilot プラットフォームとの連携によりユーザーは高度な学習アルゴリズムの処理やセグメント化、測定、エクスポート、適用、さらに画像データへのリンクを持つ独自対話型レポートの作成が可能です。

ベストプラクティスの把握と展開 - 直感的なWebベースの環境により、エンドユーザーが Pipeline Pilot の強力な機能をマウスによるシンプルな操作で利用できます。画像処理と分析の手順を自動的に把握し、注釈を付けてバージョン管理できるため、特定の結果を得た過程を記録したり再現することができます。作成した画像処理プロトコルはPipeline Pilot Webクライアントで公開して他の人と共有し、共同開発や知識の伝達に役立てることができます。

並列処理-このプラットフォームは並列処理、グリッドエンジン、クラウドコンピューティングをサポートし、お客様の画像処理ニーズに応える処理能力を実現します。

## 独自レポート作成とWEBアプリケーション開発

画像データ分析やデータマイニングの概要をまとめたレポートを表、グラフ、画像、テキストを使用して作成できます。このプラットフォームでは画像関連のデータのレイアウト、リンク、コンテンツを自由にコントロールできるため、画像処理の結果を説明したり報告することが簡単にできます。また、単一のレポート内に複数の画像、オーバーレイ、対話型の表やグラフを表示できます。Plate Data Analytics、Statistics、Data Modeling、などのPipeline Pilotコレクションは、画像処理の結果データに使用できる高度な対話型の表ツールを提供しています。

## 画像処理コンポーネント

このコレクションは、複数のコンポーネントで構成されています。各コンポーネントはユーザー定義可能な入力/出力とコントロールパラメータを持っており、こちらについて機能のテストがされています。エンドユーザーは、こうしたコンポーネントを組み合わせ、画像の処理や分析を行うプロトコルを作成できます。その際、複雑なスクリプトを記述したり、プログラミングを行ったりする必要はありません。作成できるプロトコルは、シンプルな画像操作を行うものから、高度な教師有りまたは教師型無しの学習プロトコルまで、多岐にわたります。このコレクションではクラス最高の処理/分析機能と共同作業によるレポート作成環境を提供し、開発者、研究者、経営陣がより適切な意思決定を迅速に行えるよう支援します。

## Readers、Writers、Viewers

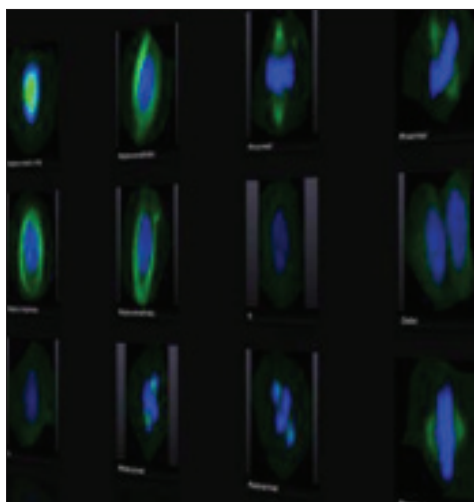
Imaging Collectionには業界標準の画像ファイル形式のほとんどに対応した読み取り/書き込み機能が搭載されています。また複数の表示コンポーネントにより、画像と関連データに対するシンプルで柔軟な出力オプションを提供します。Pipeline Pilot Reporting Collection との統合により、洗練されたフォームやドキュメントを素早く作成できます。MatLab、ImageJなどのサードパーティ製アプリケーションとの連携により、さらに多くの機能や画像ビューアを利用できます。画像処理後のデータを他のプラットフォームから読み取ったり、対象の画像とリンクさせたりすることもできます。

## 数学的演算/統計処理

Image Math、コンポーネントを使用すると、1つまたは複数の画像のピクセル値に対する高速演算が可能です。また、Image logicalコンポーネントを使用すると、ピクセル単位で画像を比較できます。Images Statisticsコンポーネントでは、画像全体、または個別に指定する画像の一部に対して計測を行います。

## 色の操作

色情報を各チャンネル(赤、青、緑)に分割したり、グレースケールに変換したり、複数のグレーチャンネルから合成することができます。Overlay Masksコンポーネントを使用すると、カラーアノテーションチャンネルをグレースケールデータに追加できます。



表示、訓練、分類作業に使用できるカスタム画像オブジェクトギャラリー

## 画像分析

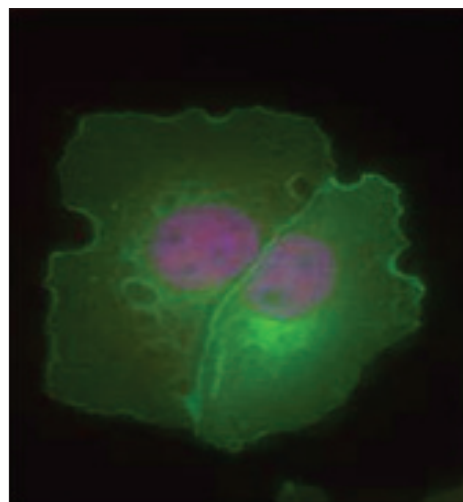
画像のコントラスト、ノイズレベル、画質、その他画像属性について、視認性を上げたり分析するために画像操作が必要になります。これらを実現するための、高機能な多数のコンポーネントが用意されています。また、Watershed Segmentation、Canny Edge Detectionなどのコンポーネントは、対象領域の自動検出を行う強力なツールです。対象領域が特定されると、その測定を行えますがシングルチャンネルでの測定も Co-Localization、アルゴリズム、Flexible Analysisを使ったマルチチャンネルに対する測定も可能です。また、形状や発光強度に基づいた測定や対象領域の切り出しといった機能も用意されています。

## 画像操作

このコレクションには、画像を操作する標準ツールが含まれています。Rotate、Crop、Resize、Rescale Intensitiesといった機能も用意されています。

## 学習/モデリング

教師有りまたは教師無しのLearning コンポーネントおよびClusteringコンポーネントは、ピクセル、対象領域、画像、データの分類に使用できます。データポイントは、それぞれの統計値を基にグループ化されます。このグループのコンポーネントはすべて、カラーおよび3D画像スタックでも機能します。コンポーネントでは、Gaussian Mixture、Kmeans、Segment by Distance、Principle Component Analysis、Support Vector Machinesなどをサポートしています。



高度な細胞処理と分析

## 画像スタック/配列

3D画像スタックや時系列画像を作成し、分析します。このコンポーネントを使用して単一の画像に複数の変形を適用すると、変形のたびに作成されるスライス画像のスタックにより、3D画像スタックが生成されます。局所的な組織の特性を把握し、ピクセルベクトルの集まりとして表示させることができます。

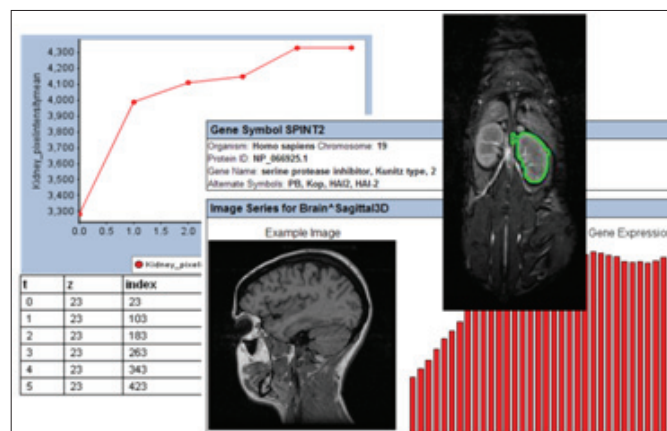
## 画像の利用分野

- ・顕微鏡検査
- ・蛍光、明視野、生物発光
- ・細胞ベースでの画像処理 - ハイコンテンツスクリーニング (HCS)
- ・病理学 - 生物組織、TMA
- ・前臨床および臨床分野でのDICOM映像 - PET、MRI、CT、X線
- ・小動物画像
- ・結晶学
- ・農業
- ・色彩測定
- ・一般消費財
- ・材料化学
- ・品質管理および目視管理
- ・映像および行動分析

## 大規模な画像情報技術に対応した先進のプラットフォーム

数値、文字、化学、生物学、画像、機器データなど、あらゆる種類のデータを処理、統合する機能とオープンサーバーアーキテクチャを備えた Pipeline Pilot は、大規模な画像情報処理に最適なプラットフォームです。Pipeline Pilot では、複数ソースのデータをリアルタイムに分析する機能を使用して各種ベンダーのプラットフォームから出力される各種フォーマットデータに自動的に対応します。これにより、さまざまなデータを処理/分析ステップにシームレスに流し込め、また統計分析、モデリング、データ統合、簡単に行えるドリルダウンや画像データへのリンクを備えた対話型レポートの作成にも使用できま

す。Pipeline Pilot は、画像ベースでの貴社の分析、評価における能力向上に大きく貢献します。



検査画像とバイオマーカー情報とを関連付けて表示

## PIPELINE PILOTの概要

Pipeline Pilotは、さまざまな場所に保存されているデータから科学的価値を引き出し、科学的ワークフローを自動化して、より広範な科学コミュニティでのコラボレーションを促進することにより、研究開発組織の技術革新を支援する、拡張性に富んだ大規模サイエンティフィック・インフォマティクス・プラットフォームです。Pipeline Pilotのコンポーネントコレクションはプラットフォームの科学的な構成要素であり、科学的なカテゴリや機能でグループ化されています。コンポーネントをグラフィカルに組み合わせることで、データの取得、フィルタリング、分析、レポート作成のワークフローを作成できます。

Pipeline Pilotの詳細については、次のURLを参照して下さい。  
<http://accelrys.co.jp/products/pipeline-pilot>