

葉面積画像解析システム

WinDIASは、植物病理学や表現型のアプリケーションに理想的な、葉面積と葉の特徴の迅速な測定と分析を提供します。

- 高度な葉面積計 - さらに周囲長、幅、物体数など
- 病葉、健全葉、病害虫被害葉の面積を自動計測
- ポイント&クリックで色選択
- カメラまたはスキャナシステムの選択
- 高速葉処理用コンベアオプション

WinDIASの強力な解析機能は、植物科学、特に正確な色の識別が重要な植物病理学や表現型分類のアプリケーションに適しています。

画像は、高解像度ビデオまたはA4スキャナを使用して取得します。また、他のソースから画像ファイルをインポートすることも可能です。コンベアベルトオプションを使用すると、1時間あたり最大800枚の葉を処理することができます。

LEDトップライトは、チラツキのない照明と良好なカラーバランスを実現します。さらに、LEDライトはクールランニングで、オペレーターの快適性を向上させます。

WinDIASで得られた画像や結果は、他のWindowsアプリケーションと簡単に交換することができ、レポートや分析に役立てることができます。



アプリケーション

- 植物病理学
- フェノタイピング
- 農学・植物生理学
- 林業
- 物体計測

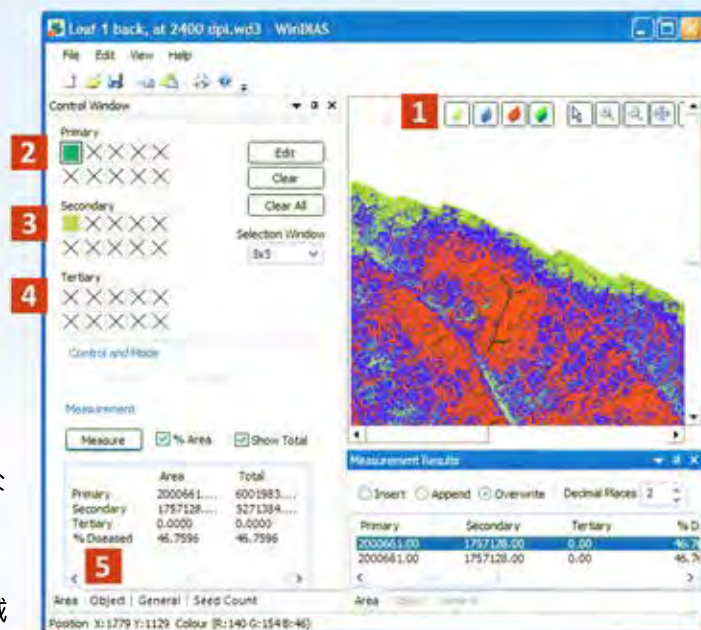
新機能

- コンベアシステムの低価格化
- 明るさを調整できるLED照明
- 種子計数機能の向上
- エリアオブインタレスト描画ツールの改良

健康な葉面積と病気の葉面積の迅速な分析

- クイック機能ツールバー(1)
- プライマリしきい値の色範囲を設定するために選択された色(2)
- 2次(3)および3次(4)色範囲を設定するために選択された色
- 健康な領域と病気の領域を示す結果ボックス(5)

ポイント&クリックによる色選択



WinDIASの特長

高速な閾値設定: 3つの閾値が設定可能で、それぞれユーザーが定義した異なる色の範囲に基づきます。第一閾値は、健康な領域など、画像内の主要な関心領域に使用されます。二次および三次閾値は、他のゾーン(例:健康な領域)に使用されます。第3の閾値は、例えば病気の部分に使用されます。閾値の設定は、ポイント&クリックで簡単に行えます。関心領域でマウスをクリックすると、表示される領域 画像にオーバーレイ表示され、すぐに確認することができます。

編集: 画面上で画像のレタッチ 境界線、重なり合ったオブジェクトの分離、削除 ノイズや穴の除去、線・線の追加や消去など。矩形や、境界線を任意の色で塗りつぶすことができます。

測定: WinDIASは、閾値化された領域を解析し、領域は、面積、外周、長さ、幅を測定することができます。円形度、伸長度、形状係数。校正は 定規と照らし合わせます。

オブジェクトのカウント: 種や針など、小さな物体を素早くカウントすることができます。閾値処理により、異なる種類の物体や病斑を容易に識別することが可能で、最小面積を設定することにより、ゴミやホコリを排除することができます。

データ・画像の交換: WinDIASは、次の画像を取り込むことができます。 .bmp、.jpg、.tif形式。結果は.txtで保存できます。ファイルを作成し、Excelへ簡単にインポートが可能です。

画像ファイルの高速一括処理: WinDIASは、仮想コンペアとして動作することにより、多数の葉の画像を自動的に分析できます。この機能は、現場で取得した画像を処理するとき、またはリモートの研究所から処理するために送信するとき、大幅な時間を節約します。bmp、jpg、またはtiff形式の画像はすべて処理に適しています。

バッチ処理モードは簡単に使用できます。ターゲット画像を保持しているフォルダを選択するだけです。WinDIASは、各画像を順番に自動的にロードして測定し、結果を同じフォルダに保存します。



WinDIASのシステム選択 - WinDIASはモジュール式で拡張可能	
システムタイプ	特長と利点
WinDIAS 3 エントリーレベルシステム エントリーレベルシステムは、スキャナと WinDIASソフトウェアのみ	エントリーレベルシステムでは、すべての解析機能が使用でき、A4サイズまで非常に高い解像度で使用できますが、速度が遅く、高い解像度では各画像のスキャンと解析に1分ほどかかる場合があります。
WinDIAS 3 スタンダードシステム USBカラービデオカメラ、カメラ スタンド、ライトボックス、オーバーヘッドライティングリグ、および WinDIASソフトウェア	スタンダードシステムでは、ライトボックスやオーバーヘッドライトで照らされた静止物体の完全な解析が可能です。通常、1分間に2~3枚の画像を処理することができます。スタンダードシステムは、コンペアベルトユニットを追加することで、ラピッド仕様にアップグレードすることができます。(4ページのアップグレードを参照)。
WinDIAS 3 ラピッドシステム スタンダードシステム的全コンポーネントとコンペアベルトユニットを含む	ラピッドシステムには、コンペアベルトユニットが含まれており、短時間での測定が可能です。葉の処理、長尺葉(100cmまで)の測定が可能です。また、スタンダードシステムと同様に静止物体の完全な解析も可能です。

アプリケーション

農学、植物生理学、表現型分析

WinDIASは、シンプルな葉面積の測定から複雑な色分布の分析まで、数え切れないほどの実験室での応用を可能にする柔軟なリソースを提供します。また、コンベアベルトを追加することで、さらに多くのアプリケーションに対応できます。

林業

広葉樹の場合、上記のすべてのアプリケーションが適用可能です。松葉の表面積は、投影面積に変換係数をかけることで推定することができます。コルシカパイン(Pinus nigra var maritima)、スコットパイン(Pinus sylvestris)の係数と一般的な変換係数は、WinDIASユーザーマニュアルに記載されています。



スタンダードシステム

植物病理学と作物保護

WinDIASは、色による面積の迅速な分析に最適化されています。植物病理学や植物保護学の分野で多くのアプリケーションを生み出しています。例えば、菌類やバクテリアによる壊死、葉先焼けや葉の斑点、栄養欠乏症状、ウイルス感染、葉の老化などが挙げられます。葉の画像上でマウスをポインティング・クリックすることで、健全な領域の色を1つずつタグ付けし、次に2種類の罹患領域(例:罹患と壊死)の色をタグ付けすることが可能です。1次色、2次色、3次色の範囲内にある領域は、ビデオ画像上にオーバーレイ表示され、必要な領域が検出されたかどうかすぐに分かります。WinDIASは、健康な領域と病気の領域を測定し、次のことができます。その他の計測を行います。

その他のアプリケーション

WinDIASは葉っぱ以外にもいろいろなものを測定することができます。例えば、航空写真を解析して地表を推定したり、適切なズームレンズやUSBマイクروسコープを使って非常に小さな物体を測定したり数えたりすることができます。

ベルトコンベアーユニット

- 大量の葉を高速処理
- トウモロコシ、ソルガム、サトウキビ、ススキなどの長い葉をそのまま計測

コンベアベルトユニットは、WinDIASと連動し、大量の葉を迅速かつ簡便に処理することができます。2本の透明なベルトが葉を運び、カメラの前を通過させます。ライトボックスは背景を照らし、トップライトは色の識別を最適化します。

長い葉っぱ:コンベアベルトユニットを追加することで、ビデオカメラの視野に入りきらないような長さの葉も測定することができます。WinDIASのソフトウェアは、葉が一定の速度でカメラの前を通過する際に、葉の画像を繰り返しサンプリングします。保存されるデータセットには、総面積、健康な葉と病気の葉の面積のパーセンテージが含まれます。通常、長さ30cm、幅2cmの葉を4秒間で測定することができます。



コンベアベルトユニット、ライトボックス



WinDIAS 性能表

	エントリーレベルシステム	スタンダードシステム	ラピッドシステム
スループット(葉/時間)	~50(標準、葉のサイズによる)	~150	~800
解像度	標準的>1000dpi	2056 x 1542ピクセル	2056 x 1542ピクセル
最小サンプルサイズ	~0.02mm	1ピクセル	1ピクセル
最大サンプルエリア	297 x 210mm (A4)	300 x 295mm	250 x 290mm (コンペア) 250 x >1000mm (ロングリーフモード)
精度			
エリア測定	±1%標準	±4%標準	±4%標準
病葉・健康葉エリア	コントラストによる	コントラストによる	コントラストによる
ロングリーフモード	非対応	非対応	±5%標準
校正			
静的測定	長さがわかっているものに対して 例:定規	長さがわかっているものに対して 例:定規	定規に対して
コンペア測定	非対応	非対応	既知エリアのターゲットに対して
コンペアベルトスピード			
コンペアベルトスピード	非対応	非対応	60・100・140・190 mm/秒 (60 Hzモデルで20%高速)
色深度			
色深度	WinDIASは24ビット色空間(1600万色)で動作します		
ファイルフォーマット			
ファイルフォーマット	.jpg、.bmp、および.tif(WInDIASは、TWIN準拠の多くのスキャナーおよびカメラと互換性があります)		
対応OS			
対応OS	Windows 10 (32ビットもしくは64ビット)		

この仕様は、Delta-T Devices社が提供する標準コンポーネントを使用したWinDIASシステムに適用されます。他のカメラ、照明システム、カメラスタンドを使用した場合、反射、コントラストの低下、画像の歪みにより精度が低下することがあります。

組合せ情報

WinDIASシステム

WinDIAS 3 エントリー向け画像解析システム WD-E3

(230V/110V) WD-SW3ソフトウェアとフラットベッドスキャナーWD-FBS-1が付属しています。

WinDIAS 3 スタンダード画像解析システム タイプ WD-S3-230/110

(230V/110V)には、WD-SW3ソフトウェア、WD-CS1カメラスタンド、WD-CAM-R1 USBカラーカメラ、WD-LEN-1精密レンズ、WD-LB2ライトボックス、WD-OL1オーバーヘッドライト、アクリルシートが含まれています。正しいIEC電源ケーブルが必要です - 右の「電源ケーブルの種類」をご覧ください。

WinDIAS 3 高速画像解析システム タイプWD-R3-230

(230V/50Hz)標準システムに記載の内容に加え、コンペアベルトユニットCB-230/50を追加。正しいIECリード線が必要 - 右記参照:”リード線の種類”

110V 60Hzと220V 60Hzのシステム

エントリーレベルとスタンダードシステムは、110V/230Vのデュアル電圧です。ラピッドシステムは230V 50Hzのみです。これは、110Vのコンペアベルトユニットが供給できないためです。ただし、220V 60Hzのコンペアベルトユニットは供給可能です。

アップグレード

ソフトウェア:旧バージョンのWinDIASソフトウェアをご使用のお客様は、www.delta-t.co.uk からダウンロードし、新バージョン(v3.3)に無償でアップグレードできます(オリジナルソフトウェアに付属のUSBコピープロテクトドングルが必要です)。

ハードウェア:2019年3月以降に供給された標準WinDIASシステムのユーザーは、コンペアベルトユニット(電圧タイプに依存)を注文するだけで、ラピッドシステムにアップグレードできます。照明の更新またはコンペアベルトユニットの追加を希望する旧WinDIASシステムのユーザーは、ガイダンスソフトウェアについてDelta-Tにお問い合わせください。



エントリーレベル
-フラットベッドスキャナー

システム構成

WinDIASソフトウェア(WD-SW3)

クイックスタートガイド、USBコピープロテクトドングル

カメラスタンド型 WD-CS1

カラーカメラWD-CAM-R2

(スタンダードおよびラピッドWinDIASシステムで使用)

WD-CAM-R2用高精度レンズWD-LEN-1型

ライトボックスWD-LB2 WinDIAS用LEDライトボックス

オーバーヘッドライトWD-OL1型 LEDオーバーヘッドライト

コンペアベルトユニット CB-230/50型(230V/50Hz)

フラットベッドスキャナー WD-FBS-1 A4フラットベッドスキャナー

アクリルシートWD-AS1型 葉っぱを挟んで貼る透明シート(10枚入り)

メインリードタイプ PC-UK, PC-EU, PC-US, PC-IN, PC-CN

ナショナルプラグを接続し、WinDIAS IEC コネクタを接続します。

WinDIASシステムタイプWD-S3-230/110およびWD-R3-230に必要です。

付属品・予備品

WD-RTS-1型 参考ターゲットセット

演色評価表およびWinDIAS用参考ターゲット

CBSP1型 スペアベルト材料 10組分

(50組はCBSP2型をご注文ください)

コンペアスベアタイプ CBSP3

コンペアベルトユニット用Oリング、ドライブバンド2本フルセット

LAI - 葉面積指数

LAIの測定方法は、葉の一枚一枚を測定するだけではありません。作物や森林のキャノピーのLAIを非破壊で測定する革新的な技術であるSunScanとHemiViewも提供されています。

