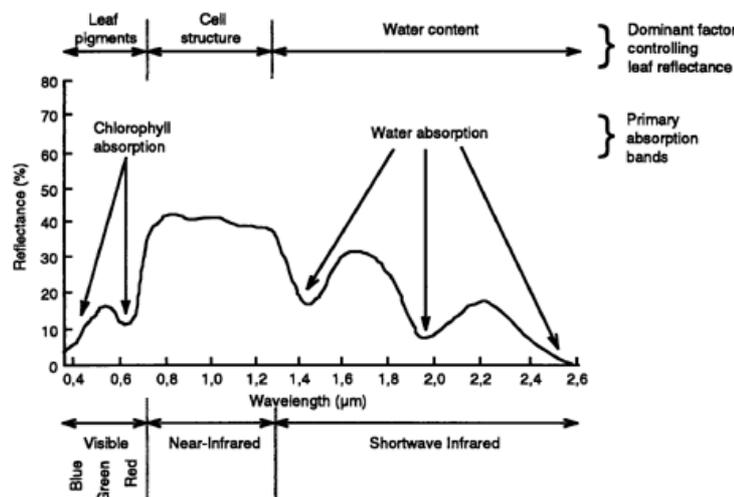
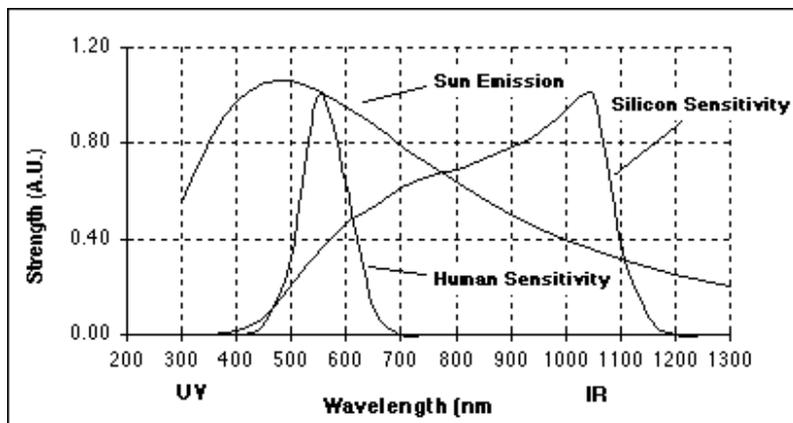


MAPIRカメラ制御アプリケーションでの画像のキャリブレーション

このページでは、畑の植生などの物質の反射率を測定するために使用される画像を調整する方法とその理由について説明します。

校正が必要な理由

私たちの太陽は、地球の表面にある物体によって反射される大きなスペクトルの光を放射します。カメラを使用して、この反射光をカメラのセンサーが敏感な波長で捉えることができます。私達が供給するセンサーは約400-1200nmからの可視および近赤外スペクトルに敏感であるケイ素に基づいています。狭いスペクトルの光だけがセンサーに到達することを可能にするバンドパスフィルターを使用して、我々はその特定の帯域の光に対する物体の反射率の量を捕獲することができます。



例えば、カメラのフィルターが650nmのピーク波長で25nmの広帯域を選択するならば、それは太陽によって放出された反射された「赤い」光だけを捕獲するでしょう。したがって、画像内の各ピクセルは、「赤」フィルタを通過することを許可された反射光の割合です。

ピクセルは、イメージのビットレートに基づいて最小値から最大値までの範囲の値を取ります。ビットレートが高いほど、画像に保存できる情報が多くなります。センサーは各画像をRAW形式でキャプチャしてからRAWを保存するか、より一般的な形式に変換します（通常はそれを圧縮します）。Survey3カメラは、RGBチャンネルごとに16ビットのRAW写真をキャプチャします。つまり、16ビット（65,536）ピクセルと0~65,535のピクセル値範囲があります。カメラが8ビットのJPGを保存するとき、それはわずか0から255の範囲を残すピクセルを圧縮（除去）します。私たちは光の反射率を捉えていて、「きれいな絵」を作ろうとしないのでいつもRAWフォーマットを使いたいです。JPGが必要な場合は、[MAPIR Camera Control \(MCC\)](#) を使用してRAWからTIFF、JPGに簡単に変換できます（下記参照）。

また、ピクセルが最大ピクセル値に達しないように、カメラ設定（シャッタースピード、ISO、EV）が調整されていることを確認することも重要です。ピクセルが通常最大値よりも高い場合、情報は失われます。あなたはSurvey3カメラからの画像が暗く見えることに気づくかもしれません。ピクセルが最大値に達しないようにデフォルト設定を設定しているので、これは正常です。覚えておいて、あなたは「きれいな絵」を作らない反射率のパーセントをキャプチャしています。

これでキャリブレーションができました。 各ピクセルの反射率を一定の割合でとらえたからといって、それが正しいかどうかはどうすればわかりますか。その場合、既知の反射率値を使用して各ピクセルを校正するために何かが必要です。これを行うには、各調査の直前に、分光光度計（校正されたラボ機器）によって増分波長で測定された4つのターゲットを含む、[MAPIRカメラ反射率校正地上ターゲットパッケージ](#)の写真をキャプチャします。捕捉された目標画像の画素値は次に目標の既知の反射率値と比較される。[MAPIRカメラコントロール \(MCC\)](#) でこの情報を使用して、ピクセル値を変換し、サーベイ画像を校正します。

画像のキャリブレーションが完了したら、オルソモザイク、または略して「オルソ」と呼ばれる単一の画像にそれらをつなぎ合わせることができます。複数のセンサーを使用して同時に画像を取り込む場合は、ソフトウェアが複数のセンサーのアライメントをサポートしていることを確認する必要があります。そのようなソフトウェアの例は、Pix4Dの[Pix4Dmapper Pro](#)およびAgisoftの[Photoscan](#)です。結果として得られるオルソ画像は、ピクセルに対してインデックス計算を実行して、さまざまな種類の分析を生成できます。オルソ生成ソフトウェアでキャリブレーションされたイメージ間のタイポイントを見つけるのが困難な場合は、まずオルソをキャリブレーションされていないイメージとステッチしてから、MCCでオルソをエクスポートしてキャリブレーションすることを選択できます。

正規化植生指数 (NDVI) は最も一般的な分析であり、反射赤と近赤外 (NIR) 光を比較して、植物が最も「健康的」な場所を評価します。我々は、単一作物のサンプル領域を考えると、より多くの近赤外光を反射している植物はより多くの光合成を実行し、したがってより健康である（そして逆もまた同様）と仮定する。植物の特定の地域のNDVI値が高い場合（値の範囲は-1から+1）、植物はそこではおそらく健康的です。どのようなインデックス分析を実行したとしても、結果を確認するためにサブジェクト領域を物理的に検査することも不可欠です。これは一般的に「グラウンドトラッキング」と呼ばれるプロセスです。

このページは、メインメニューの中の画像は、あなたの主題/調査地域のものだけを含むべきです。これは、結果として得られるキャリブレーション画像のコントラストを向上させるのに役立ちます。

キャリブレーションを開始するには、[MAPIR Camera Control \(MCC\)](#) を開いてCalibrateタブをクリックしてください。

ピクセルデータのスケールを同じにするには、キャリブレーションしたいキャリブレーションウィンドウにすべてのカメラをロードする必要があります。たとえば、Survey3W_RGNをSurvey3W_NGBカメラで調整する場合は、両方のカメラのカメラモデル、レンズ、およびフィルタを次のように選択します。



米国カリフォルニア州サンディエゴ
(877) 949 - 1684

送料と納期：
発送先：元麻布、13、106-0046 - コマーシャル
・ 国際配送- 15日以内に郵便局を經由して受信午後6時前（火によって、21 MAJ）：\$ 22.86

ドローン カメラ レンズ フィルター マウント コンポーネント ギャラリー ソフトウェア ガイド 接触 約

サインイン 1

Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="/calib/2017_0905_025416_002.JPG"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button" value="Survey3"/>	<input type="button" value="3.37mm (Survey3W)"/>	<input type="button" value="RGN"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="/calib/2017_0905_025425_004.JPG"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button" value="Survey3"/>	<input type="button" value="3.37mm (Survey3W)"/>	<input type="button" value="NGB"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	

before selecting the target image. Finding the target may take some time and cause some lag in your computer's processing. You'll see text below telling you whether the calibration photo was found or not.

The Program may become unresponsive while images are being calibrated. Please be patient, especially when processing many high resolution images.

Text will display below when calibration has completed.

Found QR Target, please proceed with calibration.
Found QR Target, please proceed with calibration.

どの画像もQRコードの検出に使用できない場合、プログラムは晴れた日に撮影されたハードコードされた値を自動的に使用します。ハードコードされた値が使用される場合、わずかな不正確さがあるかもしれませんが、最良の結果を得るために調査の直前にターゲットのいくつかの良い画像をキャプチャするようにしてください。

プラグインが各カメラに必要なキャリブレーション値を取得したら、[Generate Calibration Values]ボタンの下にある各カメラの[参照]ボタンをクリックして、そのカメラの入力画像ディレクトリを選択します。単一の画像ではなくフォルダを参照しているので、入力フォルダブラウザに画像は表示されません。キャリブレーションはすべての入力フォルダ内のすべての画像をキャリブレーションしますので、そこに必要のない画像がないことを確認してください。通常は、メイン調査の前後にカメラでキャプチャした写真など、不要な写真をすべて削除するか別のフォルダに移動して、入力フォルダを整理することをお勧めします。次に、ウィンドウ下部の[調整]ボタンを押して調整します。キャリブレーション中にプログラムがフリーズして応答しなくなる可能性があります。これは正常な動作です。

MAPIR Camera Control

Process Calibrate Kernel Viewer

Output Index Image Convert Calibrated TIFFs to JPEGs

Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="/calib/2017_0905_025416_002.JPG"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button" value="Survey3"/>	<input type="button" value="3.37mm (Survey3W)"/>	<input type="button" value="RGN"/>	<input type="text" value="P:/MAPIR/Mapping/MAPIR_Projects/Survey3/9-4/rgn/jpg/grapes"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="/calib/2017_0905_025425_004.JPG"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button" value="Survey3"/>	<input type="button" value="3.37mm (Survey3W)"/>	<input type="button" value="NGB"/>	<input type="text" value="P:/MAPIR/Mapping/MAPIR_Projects/Survey3/9-4/ngb/jpg/grapes"/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	
Camera Model	Lens	Filter	<input type="text" value="Select image of calibration target ..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	<input type="button" value="Generate Calibration Values"/>
<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="button"/>	<input type="text" value="Select input folder..."/>	<input type="button" value="Browse..."/>	

If you have an image taken of the MAPIR calibration ground target, select a camera model before selecting the target image. Finding the target may take some time and cause some lag in your computer's processing. You'll see text below telling you whether the calibration photo was found or not.

The Program may become unresponsive while images are being calibrated. Please be patient, especially when processing many high resolution images.

Text will display below when calibration has completed.

Found QR Target, please proceed with calibration.
Calibrating image 1 of 126
Calibrating image 2 of 126
Calibrating image 3 of 126

[ドローン](#) [カメラ](#) [レンズ](#) [フィルター](#) [マウント](#) [コンポーネント](#) [ギャラリー](#) [ソフトウェア](#) [ガイド](#) [接触](#) [約](#)

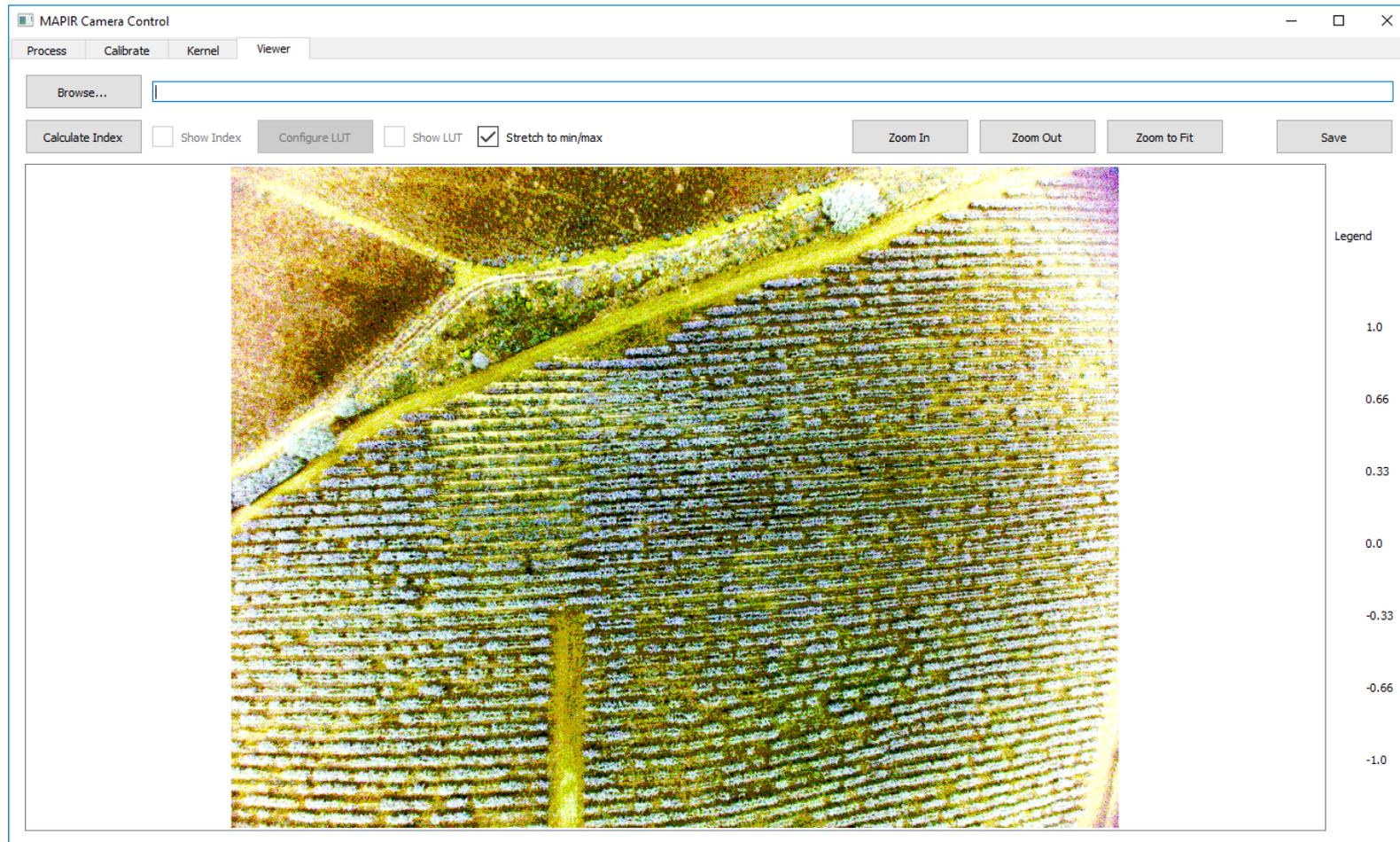
[サインイン](#) [🔍](#) [📄 1](#)

個々の写真を個別に調整した場合は、オルソモザイク画像を生成するために選択したソフトウェアに画像をアップロードします。

オルソモザイク生成ソフトウェアにラスター/インデックス計算機が組み込まれていない場合は、以下のガイドに従って目的のインデックスを計算し、カラーグラデーション (lut) を適用してください。

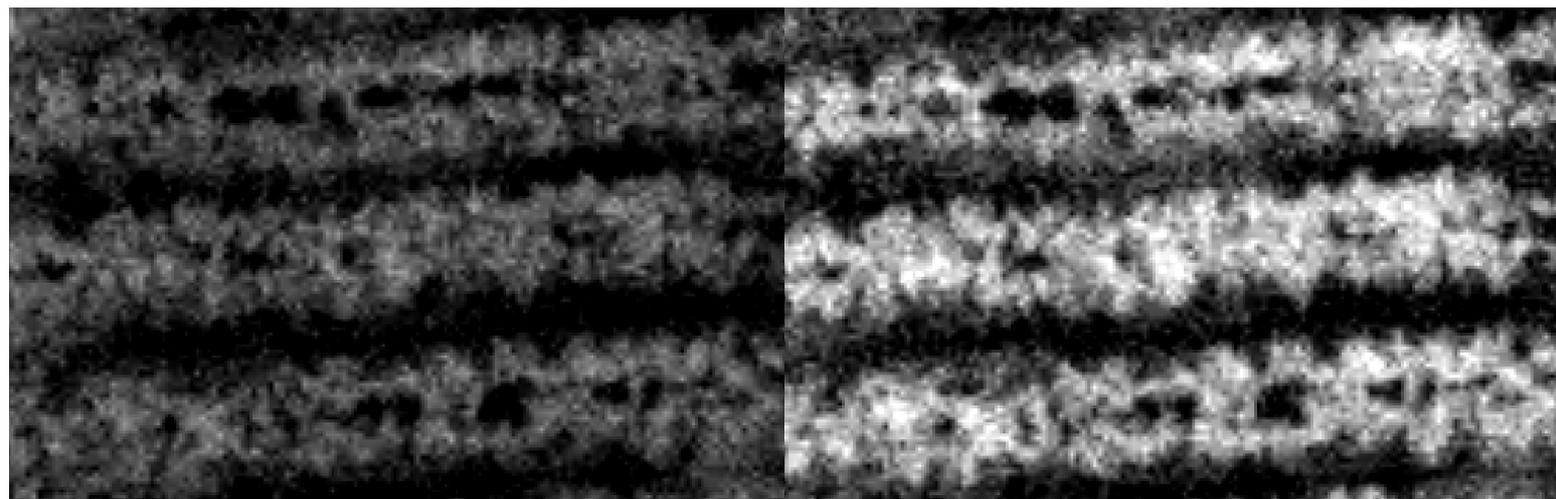
オープン [MAPIRカメラコントロール \(MCC\)](#) と上部のビューアタブをクリックします。ビューアを使用すると、通常は暗すぎて他のフォトブラウザでは表示できない画像を見ることができます。カメラまたはステッチオルソモザイクから直接単一の画像を表示および変換できます。[参照]ボタンをクリックして、以前にRAWから変換されたTIFF画像（ビューアでJPGを開くこともできます）をMCCの[処理]タブで開きます。

これは、ワイナリー（ブドウ）の上を飛んでいるSurvey3W RGNカメラから撮影した、キャリブレーションされていないTIFF画像です。



このRGNカメラモデルでは、反射された赤い光は画像の赤いチャンネルに取り込まれ、反射された近赤外 (NIR) 光は主に画像の青いチャンネルにあります。

画像をRGBチャンネルに分割する場合、これが赤チャンネル（左/上）と青チャンネル（右/下）です。



MAPIR Camera Control
— □ ×

Process
Calibrate
Kernel
Viewer

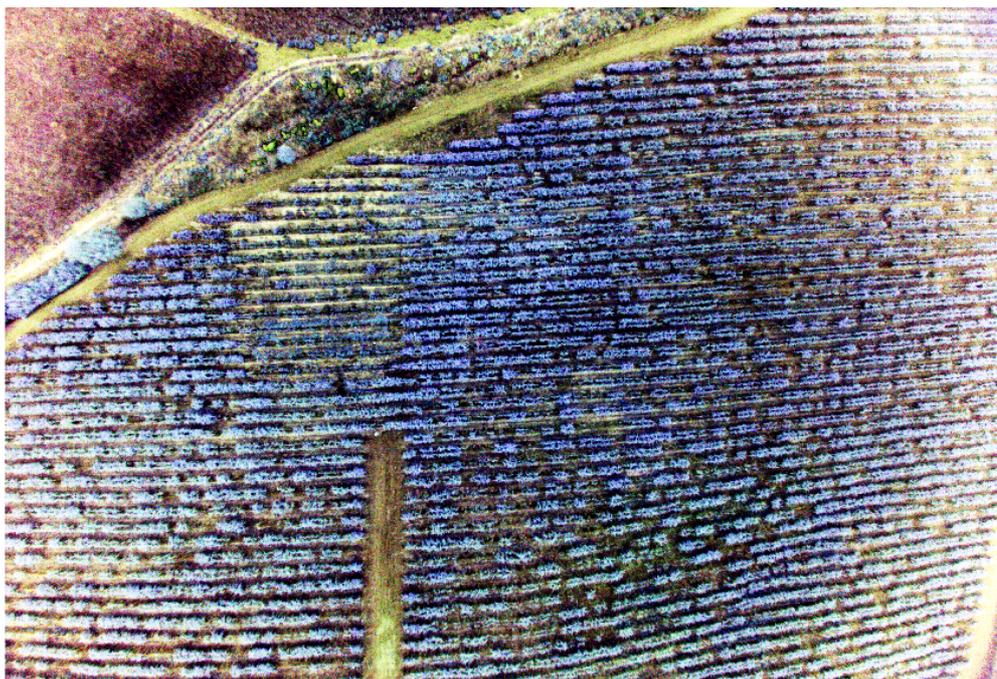
Output Index Image
 Convert Calibrated TIFFs to JPEGs

Camera Model Lens Filter

Survey3 3.37mm (Survey3W) RGN

ドローン カメラ レンズ フィルター マウント コンポーネント ギャラリー ソフトウェア ガイド 接触 約

サインイン 🔍 1



Legend

1.0

0.66

0.33

0.0

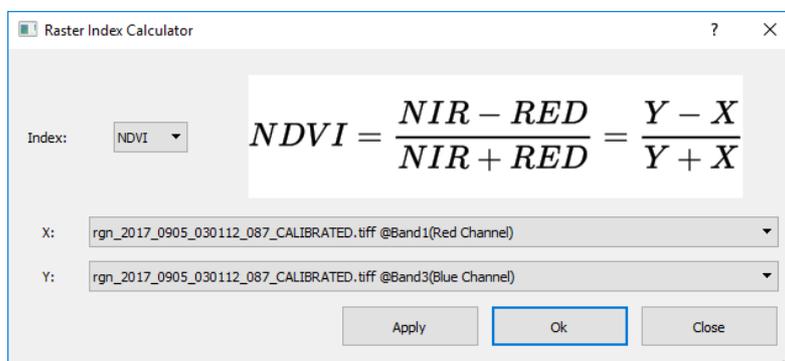
-0.33

-0.66

-1.0

画像は全体的にはるかに緑色が薄いことに注意してください。これはキャリブレーションの結果です。もう1つは、インデックス値が正しく調整されたことです。次にそれらを見てみましょう。

ラスタ計算機を表示するために "Calculate Index" ボタンをクリックしてください。このチュートリアルではNDVIインデックスを選びましょう。近赤外光は主に青色の画像チャンネルに保存されているので、Yドロップダウンを@ Band3（青色チャンネル）に変更します。赤の画像チャンネルを表すには、Xのドロップダウンを@ Band1（赤チャンネル）にします。

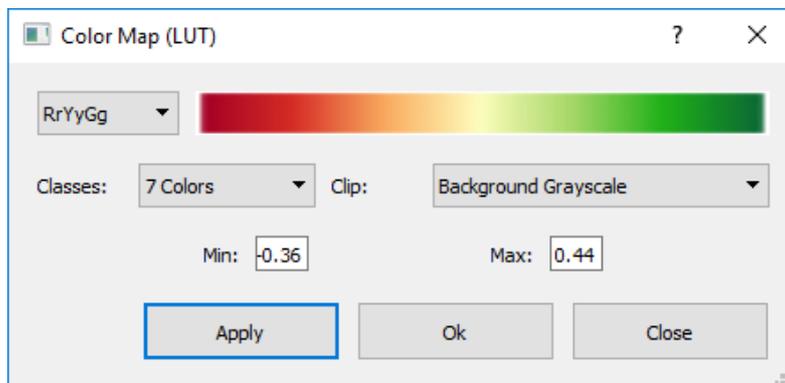


[適用] ボタンをクリックすると、ビューア内の画像が白黒になります。これはNDVIインデックス画像で、黒いピクセルは低いインデックス値を表し、白いピクセルは高い値を表します。凡例領域の右側にピクセル値の範囲が表示されます。NDVI指数では、低い（黒）ピクセル値は、そのピクセルが反射されているNIRよりも赤い光を多く持っていたため、光合成を行う健康な植生ではなかったことを意味します。逆のことは、高い（白い）ピクセル値に当てはまります。高い（白い）ピクセル値は、赤い光よりもNIRの光が多く、通常は健康的な植生です。

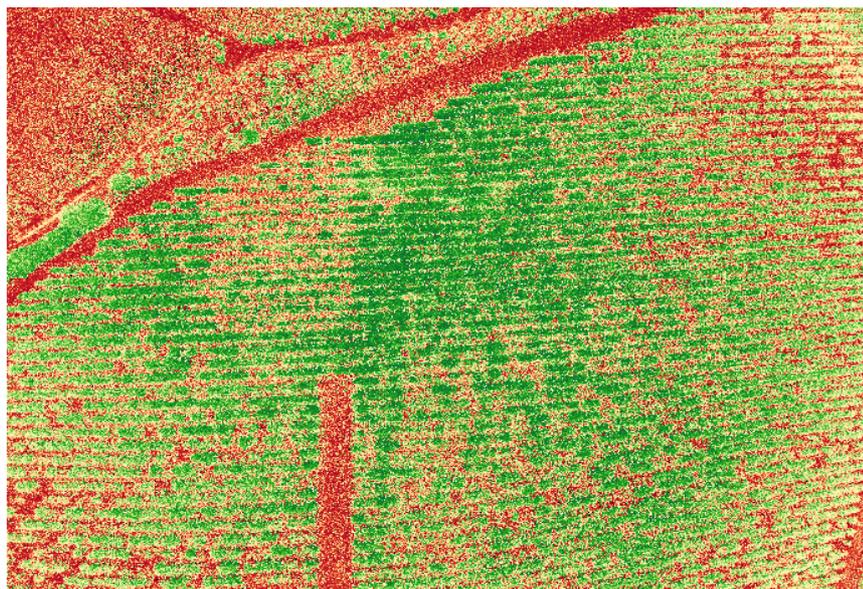


ご覧のとおり、画像のピクセルは-0.36から0.44の範囲です。NDVI式を使用する場合、植生は通常、約0.2~0.9のNDVI値を持ちます。ここで、地面と植物の間のコントラスト、そして植物自体の内部のコントラストがよくわかるように色を追加しましょう。

カラーマップ（LUT）ウィンドウを表示するために "Configure LUT" ボタンをクリックしてください。Lut : RrYyGg、クラス : 7色、クリップ : 背景グレースケールを選択しましょう。「適用」ボタンをクリックしてください。



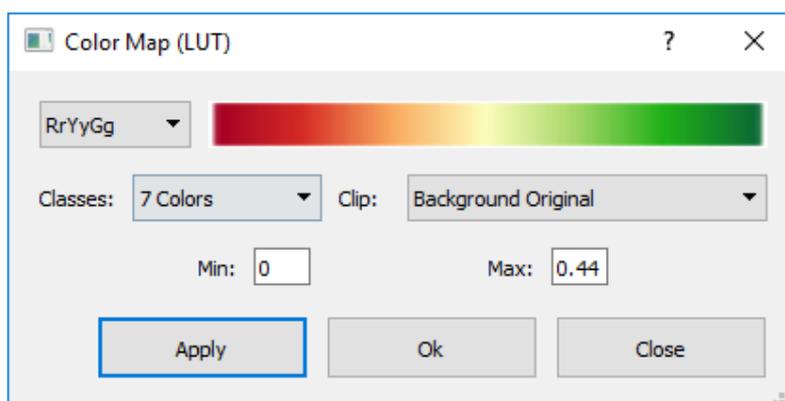
Viewerのメイン画面を見ても、インデックス画像があなたのlutに従って色付けされているのがわかります。



まだ開いているカラーマップ（LUT）ウィンドウで、最小と最大のピクセル値に編集可能な値があることに気付くでしょう。これらの値は、選択されたクリッピングに基づいて色が適用されているピクセル値の範囲を表します。クリッピングオプションは次のとおりです。

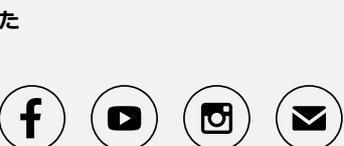
- 単色：このオプションは、両端のlutの色を取り、最小/最大ピクセル範囲外のすべてのピクセルをlutの最小および最大のカラーに設定します。
- 透明：このオプションは、最小/最大範囲外のすべてのピクセルを透明にします（シースルー）。これは、画像を互いに重ね合わせるとき、たとえばRGB画像のベースレイヤとlutに従って色付けされた植生のみを含む合成画像の場合に便利です。
- 背景グレースケール：このオプションは、カラーラットを使用して最小/最大内のピクセルを設定し、外側のピクセルをインデックス画像の同じグレースケールに設定します。
- Background Original：このオプションは、カラーラットを使用して最小/最大内のピクセルを設定し、外側のピクセルを元の画像の外側に設定します。

この例に戻り、最小値を0に変更し、クリッピングを「Background Original」に変更して、0から0.44までのNDVIインデックスピクセルのみを見てから他のピクセルに元の画像を表示できるようにします。





保存ボタンをクリックしてこのlut画像を保存します。



最新のセールス、新しいリリースなどを入手するには、登録してください。

サインアップ

通貨を選ぶ：

©2019年マピアーカメラ。

