

発明の名称：植生状態検出方法

公開番号：特開 2022-087038

発明者：内田孝幸（工学部 工学科）、高橋章浩（エヌティラボ）、宮崎桂一（キュービクスデザイン）、小路丸未来

背景：従来、光学的手段（カメラ）及びリモートセンシングによる植生状態検出方法が提案されている。また、近年、測量や地形把握などの分野では、UAV（Unmanned Aerial Vehicle：無人航空機）による空撮写真群から三次元点群データを得る自動作成手法が提案され利用が進んでいる。

検出方法：本発明は、防護網又は防災網の上方より、光学的手段によって、防護網又は防災網の下の植生状態を検出できる植生状態検出方法に関するものである。ここで言う防災網とは防虫、防鳥、防雹、防風が主目的のものであり図1のような、網のピッチが数 mm~数 cm でありこれらがネット状に圃場を覆う場合の状況を想定している。

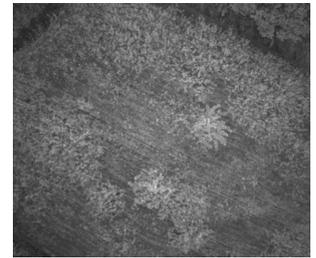
ネット上からの植生状態検討の例： 図2のように防護網の上から果樹園などの圃場を見た場合、網の下は見難いが、例えば、赤外端（RE）、近赤外（NIR）の帯域を用いることで、網の下の状況を見ることが出来る。さらに、これらの成分を有効に用い、光量を規格化できる NDVI(正規化差分植生指数) などのインデックスマッピングを用いることで、図3の例のように、植生の分布が比較的容易に示すことが可能となる。

検討事項と今後の展開： AI カメラや LiDAR を搭載した UAV を用い、網、樹木の下での複雑な構造を回避し 3D モデルを構築したものと組み合わせることでより詳細な植生の状態の把握が可能となる。これによって、防護網の上方より、光学的手段によって、防護網又は防災網の下の植生状態を検出できる植生状態検出方法を提供できる。

応用提案例： 植生や他の要因、例えば温度分府や特定のとして、その状況を視覚的に 3D で分かりやすく表示するや薬品散布など、適材適所に対応可能である。



図1 果樹園などの圃場における防災網の寸法例
※防災網：防虫、防鳥、防雹、防風が主目的



VIS(RGB), B:450, G:550, R:650nm RE :730, NIR:840nm

図2 防護網ごしでのカメラの帯域による見え方例

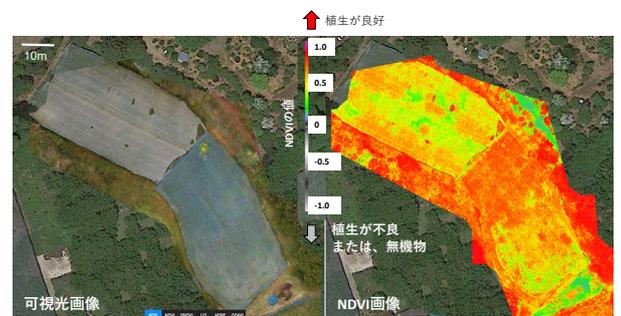


図3 可視画像[左]と NDVI (正規化植生指数) 画像 [右] : 防護網の下の育成もある程度、判別可能