


誰でも手軽に使いこなせるカメラおよび画像処理ソフトにより、人の目では見にくいモノを「見える化」するハイパースペクトルカメラによる画像解析技術が、農業・食品、医療・製薬、材料科学・プラスチックの分別などの分野で拡大している。

企業名	 デルフトハイテック株式会社 (英文社名：DHT Corporation)		
主力事業	デジタル技術を活用した画像処理関連の輸入、開発、製造・販売		
所在地	〒211-0006 神奈川県川崎市中原区丸子通 1-636		
TEL	TEL：044-455-0251	URL	http://www.dht.co.jp
資本金	1,000 万円	従業員数	18名

【本技術の概要】

ハイパースペクトルカメラによる画像解析技術は、人間の眼や通常のカラーカメラでは識別が困難であった若葉の赤と枯れ葉の赤の区別、生肉の傷んだ箇所を検出、血液付着の新旧（酸化の度合い）の検出、ほくろと皮膚のできものの区別、廃棄プラスチックのリサイクルに不可欠な選別など、各種現場での応用が広がっている。それを支える技術としてデルフトハイテック株式会社（DHT）は、1989年の設立時よりデジタル技術を応用した画像処理関連分野に特化し、新しいイメージセンサを搭載した最先端ハイパースペクトルカメラと画像解析ソフトを提供する。

【本技術の特徴】

フィンランド国立技術研究センター（通称 VTT）が 1990 年代前半に世界初の小型分光イメージング素子（ImSpector）を開発。DHT は、そのセンサーを搭載し 2017 年に製品化された小型軽量モバイルハイパースペクトルカメラ「SPECIM IQ」の販売を開始した。

本カメラは高精度スキャナ機構を内蔵したもので、400～1,000nm 波長域のハイパースペクトル画像が撮影可能である。さらに、撮影画像中にあらかじめ登録した特定スペクトルを SAM(Spectral Angle Mapper) アルゴリズムにより検出し、疑似カラー表示する機能をもった最新のハイパースペクトルカメラとして市場へ提供した。

1. 基本原理

ハイパースペクトルカメラは、先端部のスリットを通して対象物からの光（反射光や透過光）を線状ビームとして入射後、PGP 光学素子（プリズム-グレーティング-プリズム）によりスリットと垂直方向に分光する。光の強度を縦軸方向、波長を横軸方向の 2 次元の分光像として捉えるしくみ。スリットと垂直方向に対象物を走査（スキャン）することにより、波



SPECIM IQ

【有望技術紹介 No.18】

長ごとに高分解能の分光スペクトル・データを得る。スペクトルの強度データ処理により、3次元データも得ることができる。

2. 特徴

- ①データ取得、処理、結果表示が1台のカメラで可能。
- ②小型軽量でどこへでも気軽に持ち運び使用可能（レンズ含めた厚さ125.5mm、重量：1.3kg）。
- ③内蔵スキャナはHSカメラのセンサーと一体でスキャン走査するため、内蔵回転式スキャナの方式と比較して像の歪が生じない高精度化を実現した。
- ④付属ソフト「SPECIM IQ Studio」により、特別なプログラミングは不要で、誰でも容易に使用ができる。
- ⑤リモートセンシング分野で一般的なENVI標準フォーマットに準拠したHSデータが得られるので、別売ソフトを購入すれば、より高度なリアルタイム分析が可能となる。

【本技術の応用事例・想定用途と今後の展開】

1. 具体的な事例

内蔵分光スキャン技術を用いたハイパースペクトルカメラは、人の目に見えない不可視の領域を可視化し、食物の鮮度や保存物、また医療分野では癌部位の判別などあらゆる用途で活用されている。研究分野のみならず生産現場においてますます需要が高まる【ハイパースペクトルカメラ】の応用事例を紹介する。

〈植物の生育観察〉



左：通常写真／中央：健康生育部分／右：ストレスで紅色化した部分の観察ができる

〈生鮮食品検査〉



左：通常写真／中央：新鮮肉部分／右：非有機物・異物検出部分

2. 技術開発・事業展開

環境省や自動車業界によれば、自動車シュレッダーダスト (Automobile Shredder Residue, 「ASR」) が、全体で約 58 万トン/年発生しているといわれている。ASR の中には 30%以上のプラスチックが含まれている。ASR 由来プラスチックのリサイクルを目指し、その仕組みづくりに関心が集まっている。この選別に DHT の中赤外用ハイパースペクトルカメラによるプラスチック選別回収システムが威力を発揮。リサイクルで約 50%回収できること、CO₂ 排出量は原燃料化に比べ 35%削減できることの可能性が示された。

ハイパースペクトルカメラも小型化が進み、将来的に、スマホに搭載されるようになり AI (人工知能) による解析技術がさらに進歩すれば、顔を撮影するだけで、脈拍や血糖値、皮膚の水分量などが測定され、そのデータをもとに健康状態や気分を把握することは技術的に十分可能と見られている。さらには、特定物質の含有量から疾患の予兆を知り、早期に診療することで、発症や重篤化を回避することもできるようになるかもしれない。

専門家による目利きコメント

反射光の強度を波長ごとに測定することができるハイパースペクトルカメラは、対象物の含有成分を特定したり、その量の測定を可能性にするものとして期待されている。見えないもの、見にくいもの、見分けのつかないものを「見える化」する技術といえ、今後、その応用分野の拡大が期待される。

お問い合わせ

社名： デルフトハイテック株式会社
部署： 営業部
氏名： 小林
TEL：044-455-0251、FAX：044-434-3679
E-mail：sales@dht.co.jp