

カラー偏光イメージセンサを使用した 新しいマルチスペクトルカメラ

富士フイルム株式会社
R & D統括本部 画像技術センター
小野修司

1. はじめに

一般の RGB デジタルカメラは、人間の目で見たような色を再現することを目的として、可視光の3バンド（青・緑・赤）の画像を取得する。これに対して、多くの波長画像を撮影するマルチスペクトルイメージング技術がある。人間の目では捉えられないものが見えるようになる、という素晴らしいポテンシャルがあり、医療、農業、宇宙など、幅広い分野から期待され、さまざまな方式のマルチスペクトルカメラが提案されている¹⁾。しかしその応用や活用はまだ限定的であり、実用的な場面で広く社会の役に立っているとは言えない。その理由として、これまでのマルチスペクトルカメラには、撮影の手軽さ、波長選択の自由度、分光性能、価格などに課題があったためではないか、と筆者は思う。そこで筆者は、スナップショット及び動画が撮れること、小型で持ち運びが容易な装置サイズ、自由に波長バンドを選べること、良好な分光性能、手頃なシステム価格で製作できること、を目指して、新しい構成のマルチスペクトルカメラシステムを考案した。本稿では、このマルチスペクトルカメラシステムの動作原理と、試作カメラの評価および撮影実例を紹介する。

2. 動作原理

これまでにモノクロ偏光イメージセンサを使って、カラー画像を取得する手法の提案があったが、バンド数は最大で3つという制限があった²⁾。本システムでは、カラー偏光イメージセンサを使用することで、撮影できるバンド数を最大9バンドまで増大できる。図1に、提案するスナップショットマ

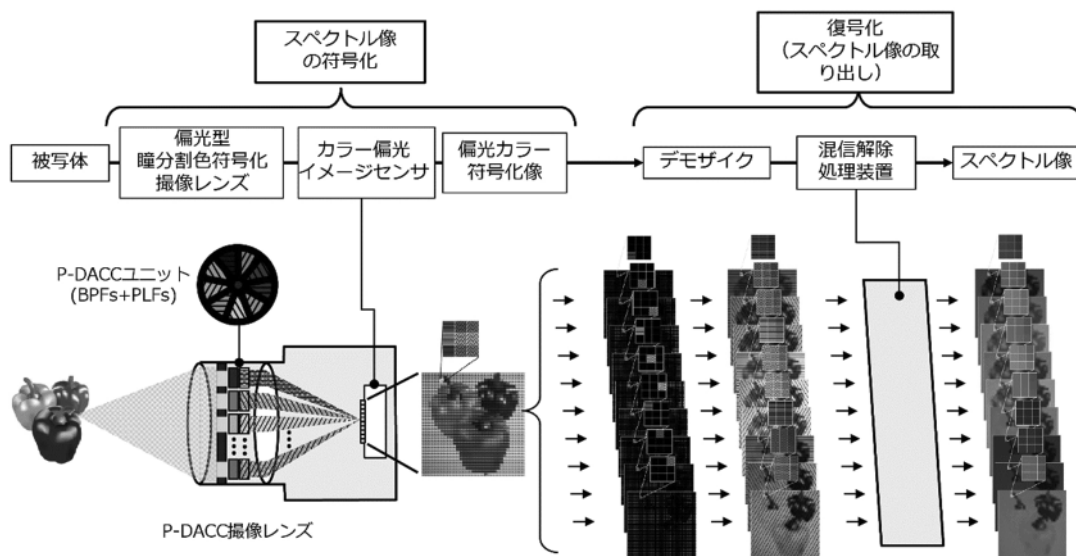


図1 提案するスナップショットマルチスペクトルカメラシステム