

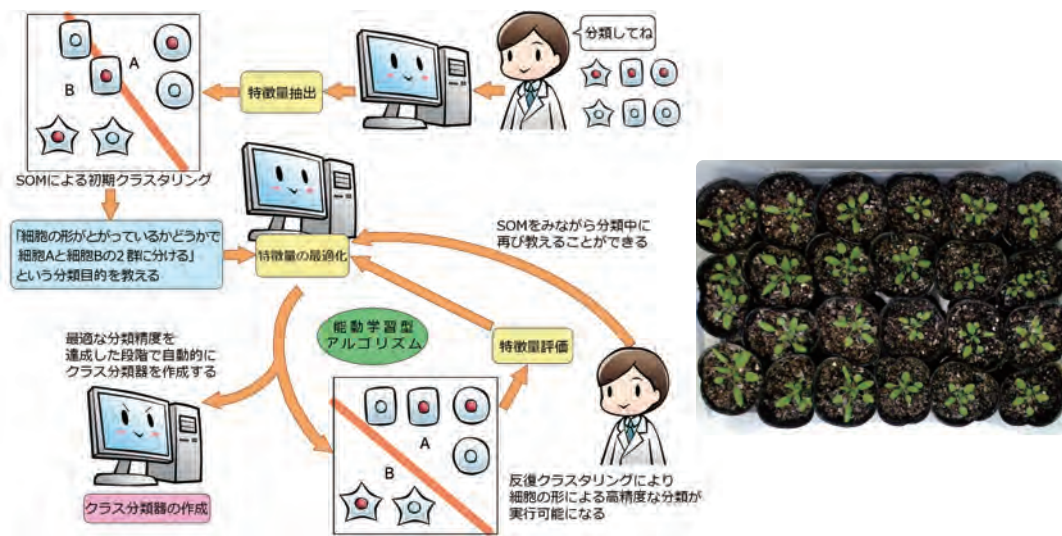
松永 幸大 Sachihiro MATSUNAGA (東京理科大学 理工学部 応用生物科学科 教授)

研究の目的

本技術、生物画像データを自動分類する能動学習型ソフトウェアは熟練農家のさまざまな技能・暗黙知の客観データ化、標準化することにより「初心者にも優しい農業」を実現できます。苗の選別など栽培植物生育管理は熟練技術による労働集約的作業ですが、「熟練の目」に学んだ本ソフトウェアに替えれば、生育管理を標準化、省力化し、生産性向上、品質管理高度化に繋がります。ハンディーな映像機器との組合せでリモート生育管理も可能です。本技術は分類、判定する対象を選ばないため、農水産物の生産、流通に幅広く活用できる合理化支援ツールです。

研究の概要

人間は、幼児でさえ、特に判定基準を設けなくても多くのサンプルから異なるものを選びますが、従来の学習型ソフトウェアでは十分達成できません。一方、本技術、生物画像データを自動分類できる能動学習型ソフトウェアは、対象を選ばず、人と同じような判定を行います。本技術は、少数の「教師データ」を与えるだけで自律的に学習を繰り返し、画像解析により「匠の技」、「熟練の目」を標準化し、かつ、動物、植物、個体、細胞など生物画像の種類を選ばない、従来のシステム、ソフトウェアとは異なる優れた特徴を有します。



自動生育モニタリングシステム栽培棚のWebカメラで自動撮影、自動アップロード遠隔地パソコンで画像解析

従来・競合との比較

従来の画像解析ソフトウェアでは個別の用途ごとに専門家が開発、多くの「教師データ」を要しました。一方、本技術では次のことを実現しました。

- ・少数の見本「教師データ」で済む
- ・自動分類・判定の対象を選ばない
- ・初心者にも優しく、簡便

想定される用途

- ・農水産物のスマート生産管理
- ・農水産物のスマート流通管理
- ・遠隔地管理による省力化

実用化に向けた課題

- ・目的に応じたカスタマイズ、最適化、必要に応じてシステム組み込み
- ・これらに伴う新たな知財化

企業へ期待すること

本技術の新用途展開。最適化、カスタマイズは担当出来ます。

POINT

- ・熟練に頼らない生育管理を信頼性の高い標準で実現
- ・生育管理の省力化と簡便化
- ・生産から流通まで幅広い応用

- 特許：(本発明技術の基本特許) 登録番号：特許第04521572号「細胞の評価方法、細胞測定用システム、及び細胞測定用プログラム」
- 文献：“Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification” Kutsuna, N. Higaki, T. Matsunaga, S. Otsuki, S. Yamaguchi, M. Fujii, H. & Hasezawa, S. Nature Communications 3, Article number: 1032 28 August 2012

