

氏名	甲斐和広
授与した学位	博士
専攻分野の名称	農学
学位授与番号	博甲第1481号
学位授与の日付	平成8年3月25日
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文題目	スプレーギクのフォーメーションの評価手法に関する研究
論文審査委員	教授 芝野 保徳 教授 毛利建太郎 教授 内田 仙二 教授 小野 文久 教授 小西 國義

学位論文内容の要旨

本研究は、画像処理及びニューラルネットワーク（以下、ニューロと称する）を用い、従来熟練者により行われてきた花卉の品質評価を定量化し、さらにはその過程を自動化することを目的とする。

スプレーフォーメーションを有する花の品質評価は、着花位置すなわちフォーメーションの形状によるところが大きいと考えられる。そこで、種々の処理方法で栽培されたスプレーギクを材料に用い、フォーメーションの形状と専門家の評価との関係を考察した。

まず、着花位置を決定すると考えられる花柄長、花柄と主茎のなす角および節間長を評価決定因子として選択した。これらの3つの特徴量は上位節と下位節間で差がみられたため、各々分けてニューロに入力した。また、特徴量の非接触計測およびその自動化を目的として、画像処理による特徴量抽出を試みた。さらに、抽出された特徴量よりフォーメーションの形状を特徴づける評価指標を算出し、同様にニューロに入力した。

その結果、ニューロによる評価は専門家の評価に追従し、専門家の評価との間に相関関係の認められる評価指標をニューロの入力因子に設定することで、より効率的な学習および評価が可能であることが示された。

論文審査結果の要旨

観賞目的で生産される花卉市場の大型化が進む中で、切り花の調整と等級選別は未だに特定の専門家による判断にゆだねられ、多大の労力と時間を必要としている。このため、市場では切り花の品質評価に対して、客観的な判断基準の定量化とそれによる評価過程の自動化が強く望まれている。

このことから、本研究はスプレーギクを例にして、画像処理技術及びニューラルネットワークを用いて、そのフォーメーション（集合花である各々の花の空間配置）の評価手法の定量化と自動化を目的として行ったものである。

即ち、種々の処理方法で栽培したフォーメーションの異なるスプレーギクを供試して、専門家による評価が着花位置即ちフォーメーションの形状に重点を置いてなされていることから、ニューラルネットワークの入力因子（評価指標）として、まず、着花位置を決定すると考えられる各々の花の花柄長、花柄と主茎のなす角及び節間長の三つの特徴量を選定している。さらに、画像処理技術を利用して、フォーメーションを形成する特徴量を抽出して評価指標を設定しており、このことは、ニューラルネットワークにおける学習と評価に一層の効果が認められることを実証している。

上述のような評価手法を用いた評価結果は、専門家の評価によく追従しており、さらに専門家の評価との間に相関関係の認められる評価指標をニューラルネットワークの入力因子に設定することで、より効率的な学習及び評価が可能であることを示唆している。

以上のように、本研究の成果は花卉のスプレーフォーメーションの評価手法に多くの貴重な基礎資料を提供するとともに、その定量化と自動化の可能性も併せて提起しており、今後この分野の発展に重要な貢献をもたらすものと判断される。

よって、本論文は博士（農学）の学位論文に値するものと認定する。