

เชาวลิต คิตติกุ : ระบบการวินิจฉัยโรคที่ใบของพืชจากภาพสีโดยใช้เมตริกซ์เกิดร่วมและวิธีการทางปัญญาประดิษฐ์ (PLANT LEAF DISEASE DIAGNOSIS SYSTEM FROM COLOR IMAGERY USING CO-OCCURRENCE MATRIX AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACH) อาจารย์ที่ปรึกษา : รองศาสตราจารย์ ดร.อาทิตย์ ศรีแก้ว, 152 หน้า.

งานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้ นำเสนอระบบวินิจฉัยโรคที่ใบของพืชจากภาพสีโดยใช้เครือข่ายประสาทเทียม ซึ่งกระบวนการทำงานของระบบใช้ทั้งการประมวลผลภาพจากสีและจากการประมวลผลภาพจากลักษณะทางพื้นผิว ระบบส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย 2 ขั้นตอน คือ การคัดแยกลักษณะปรากฏของโรคและการจำแนกชนิดของโรค ในขั้นตอนการวิเคราะห์ลักษณะปรากฏของโรคใช้การวิเคราะห์พื้นผิวเชิงสถิติโดยใช้เมตริกซ์เกิดร่วมระดับเทา (Gray-level Co-occurrence matrix : GLCM) และ สมการคุณลักษณะ ในขั้นตอนการจำแนกใช้เครือข่ายประสาทเทียมชนิดการส่งผ่านส่งผ่านทฤษฎีเรโซแนนซ์แบบปรับตัวด้วยฟัซซีอย่างง่าย (Simplifies Fuzzy ARTMAP:SFAM) ในการจำแนกชนิดของโรค โดยงานวิจัยนี้ทำการวินิจฉัยโรคใบอ่อนเป็นพืชตัวอย่างสำหรับทดสอบประสิทธิภาพของระบบ ประกอบด้วย โรคสแคป โรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และ ไม่เป็นโรค ซึ่งจากผลจากการทดสอบเป็นที่น่าพอใจ โดยระบบสามารถวินิจฉัยโรคใบอ่อนได้ถูกต้องมากกว่า 90% นอกจากนี้แล้วระบบที่นำเสนอสามารถนำไปพัฒนาเพื่อใช้ในการวินิจฉัยโรคพืชชนิดอื่นๆได้

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า
ปีการศึกษา 2559

ลายมือชื่อนักศึกษา เชาวลิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

CHAOWALIT KHITTHUK : PLANT LEAF DISEASE DIAGNOSIS SYSTEM
FROM COLOR IMAGERY USING CO-OCCURRENCE MATRIX AND
ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPROACH. THESIS ADVISOR : ASSOC.
PROF. ARTHIT SRIKAEW, Ph.D., 152 PP.

PLANT LEAF DISEASE/GRAY-LEVEL CO-OCCURRENCE MATRIX/
SIMPLIFIED FUZZY ARTMAP NEURAL NETWORK

This research presents plant leaf disease diagnosis system from color imagery using unsupervised neural network. Images are processed using both color and texture features. The system is mainly composed of two processes: disease feature extraction and disease classification. The process of disease feature extraction analyzes feature appearance using statistic-based gray-level co-occurrence matrix and texture feature equations. The disease classification process deploys the unsupervised simplified fuzzy ARTMAP neural network to categorize types of disease. Grape leaf disease images are used to test the system performance for four types of classification including rust, scab, downy mildew and no disease. Desirable results have been achieved with more than 90% of accuracy. The proposed system can be applied to diagnosis other type of plant disease sufficiently.

School of Electrical Engineering

Academic Year 2016

Student's Signature ชาวลิต

Advisor's Signature Arthit Srikaew