

chner หอประเสริฐวงศ์ : ระบบควบคุมแสงแอลอีดีอัจฉริยะในโรงเรือนโดยใช้
โครงข่ายประสาทเทียม (INTELLIGENT LED LIGHT CONTROL SYSTEMS IN
GREENHOUSE BASED ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เรืออากาศเอก ดร.ประ โยชน์ คำสวัสดิ์, 256 หน้า.

ในปัจจุบันหลอดไฟแอลอีดี (Light-Emitting Diodes) เป็นแหล่งของพลังงานแสงที่มีข้อดี
หลายอย่าง เช่น สามารถกำหนดความเข้มแสงได้ อุณหภูมิต่ำ และประหยัดพลังงาน ดังนั้นจึงนำ
เทคโนโลยีแสงเทียมที่ได้จากหลอดไฟแอลอีดีมาประยุกต์ใช้ร่วมกับการผลิตทางการเกษตร และอีก
ทั้งเพื่อสร้างนวัตกรรมแหล่งกำเนิดแสงเทียมอัจฉริยะจึงนำปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligent)
เพื่อทำนายค่าความเข้มแสงแอลอีดีที่ได้จากการบันทึกภาพแบบตามเวลาจริงที่ให้ทั้งความรวดเร็ว
และแม่นยำให้กับระบบควบคุมแสงแอลอีดีอัจฉริยะในโรงเรือนที่ออกแบบไว้ ในวิทยานิพนธ์นี้
อันดับแรกได้นำเสนอการตรวจจับความเข้มแสงแอลอีดีอัจฉริยะในพืชสวนเรือนกระจกได้จำลอง
สถานการณ์ความเข้มแสงต่าง ๆ และใช้กล้องถ่ายรูปเพื่อจับภาพ จากนั้นภาพเหล่านี้จะถูกสกัด
คุณลักษณะที่สำคัญ แล้งจึงนำไปใช้ในการฝึกฝนในโครงข่ายประสาทเทียม อันดับที่สองนำเสนอ
ระบบที่ออกแบบไว้เพื่อใช้งานจริงร่วมกับการปลูกผักกาดหอมกรีน โอ๊ค (Green Oak Lettuce) ซึ่ง
ผลการทดสอบแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลและเตรียมข้อมูลที่ได้จากการ
ตรวจจับภาพ เพื่อเพิ่มพูนและเตรียมความพร้อมก่อนนำข้อมูลที่ใช้สำหรับฝึกฝนและทำนายใน
โครงข่ายประสาทเทียม ทั้งในด้านการจำลองสถานการณ์และด้านใช้งานจริง

สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม
ปีการศึกษา 2563

ลายมือชื่อนักศึกษา ณกร
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา ๕๕

THANAKORN HOPRASERTWONG : INTELLIGENT LED LIGHT
CONTROL SYSTEMS IN GREENHOUSE BASED ON ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. FLT. LT.
PRAYOTH KUMSAWAT, Ph.D., 256 PP.

MACHINE LEARNING/ARTIFICIAL LIGHT/ NEURAL NETWORK

Nowadays, the Light Emitting Diodes (LEDs) are light energy sources that have many advantages such as light intensity adjustment, low temperature operation and energy saving. Therefore, artificial lighting technology derived from LED lamps was applied in conjunction with agricultural production. To create an innovative artificial light source, an artificial intelligent technique is used to predict the intensity of LED light obtained by real-time recording that provides both speed and accuracy to the intelligent LED light control systems in greenhouse designed. This thesis presents artificial light intensity detection in horticulture which simulates different light intensity situations and uses a camera to capture images. Then, we extracted important features which are used for training the neural networks. Next, the research proposed a system designed for use in conjunction with the cultivation of Green Oak Lettuce. The results demonstrate the efficiency of data acquisition and preparation obtained from the captured images. These processes increase the ability of prediction in the neural network in both simulation and implementation.

School of Telecommunication Engineering

Academic Year 2020

Student's Signature



Advisor's Signature

