

กฤตธี จินดาวงศ์ 2552: การออกแบบหุ่นยนต์ควบคุมความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน  
กระจกโดยอาศัยเซนเซอร์ตรวจวัดความชื้นภายในอากาศ ปรินญาวิศวรรกรรมศาสตร  
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเกษตร) สาขาวิศวกรรมเกษตร ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร อาจารย์  
ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สมยศ เชื้ออภัยกร, Ph.D. 164 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบหุ่นยนต์ที่สามารถเพิ่มความชื้นสัมพัทธ์ภายในโรงเรือน  
กระจกโดยหุ่นยนต์ถูกออกแบบให้เคลื่อนที่อยู่บนรางที่มีลักษณะเป็นท่อที่ติดตั้งอยู่ภายในโรง  
เรือนกระจกและทำงานได้เองโดยอัตโนมัติตามเวลาหรือค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ตั้งไว้ หุ่นยนต์จะ  
เคลื่อนที่จากจุดเริ่มต้น โดยในขณะที่เคลื่อนที่ไปนั้น หุ่นยนต์จะคอยตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ใน  
บริเวณที่เคลื่อนที่ผ่าน เมื่อค่าความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณใดมีค่าต่ำกว่าค่าที่กำหนดไว้ ระบบพ่น  
หมอกก็จะทำงาน โดยทำการพ่นเป็นระยะเวลา 5 วินาที และหยุดเป็นเวลา 10 วินาที หลังจากนั้น  
จะทำการตรวจวัดความชื้นสัมพัทธ์ในบริเวณนั้นอีกครั้ง ถ้าความชื้นสัมพัทธ์ยังต่ำกว่าค่าที่กำหนด  
อีก หุ่นยนต์ก็จะทำการพ่นซ้ำจนค่าความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเท่ากับค่าที่ตั้งไว้ หุ่นยนต์จึงจะเคลื่อนที่  
ต่อไปจนถึงปลายรางวิ่งและเคลื่อนที่กลับมายังตำแหน่งเริ่มต้นเองเพื่อเตรียมพร้อมทำงานในครั้ง  
ต่อไป

การประเมินประสิทธิภาพของหุ่นยนต์ในโรงเรือน ใช้การวัดค่าความแตกต่างของ  
อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในและภายนอกโรงเรือน โดยตั้งค่าความชื้นสัมพัทธ์ไว้ไม่ให้ต่ำ  
กว่า 60% พบว่าค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยภายในโรงเรือนมีค่าไม่ต่ำกว่า 60% ยกเว้นในเวลา  
12.00 – 13.00 น. มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 57.67% และ 58.33% ตามลำดับ โดยที่ความชื้นสัมพัทธ์  
เฉลี่ยภายนอกโรงเรือนต่ำสุดอยู่ที่ 47.14% ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ยภายในโรงเรือนในช่วงทดลองมีค่าอยู่  
ระหว่าง 24.30 – 37.21 °C และอุณหภูมิเฉลี่ยภายนอกโรงเรือนในช่วงทดลองมีค่าอยู่ระหว่าง  
24.50 – 36.47 °C ความเร็วในการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เฉลี่ยอยู่ที่ 5.7 m /min

Krittatee Jindawong 2009: Design of a Robot to Control Relative Humidity in a Greenhouse by using Humidity Sensor. Master of Engineering (Agricultural Engineering), Major Field: Agricultural Engineering, Department of Agricultural Engineering. Thesis Advisor: Associate Professor Somyot Chirnakorn, Ph.D. 164 pages.

This research is to design a robot which can operate in a greenhouse to increase the relative humidity. The robot was designed to move on a pipe rail which was installed in the greenhouse and operated automatically by a setting time or a setting relative humidity. The robot moved from a start point and checked the relative humidity of the air. When the relative humidity at anywhere was lower than a setting value, the spray system operated for 5 s and stop for 10 s, then checked the relative humidity again. If the relative humidity was still lower than a setting value, the robot would operate repeatedly until the relative humidity equaled to setting value and the robot moved again to a finish point at the end of the rail and then moved backward to the start point to prepare for the next operation.

The efficiency of the robot were measure by the differences among an inside and outside temperature and relative humidities. By setting a lower of the inside relative humidity at 60%, it was found that the average inside relative humidity could be controlled to not lower than 60% except at 12.00 and 13.00 pm. the average inside relative humidity was 57.67% and 58.33% respectively while the average outside was at minimum 47.14%. During the experiment, the average inside temperature was between 24.30 – 37.21 °C while the average outside was between 24.50 – 36.47 °C. The traveling speed was 5.7 m/min.