

งานวิจัยนี้นำเสนอการสร้างกฎฟัซซีแบบอัตโนมัติโดยใช้แนวคิดอ้างอิงจากระบบ X-FCS กฎฟัซซีที่ได้จะถูกเก็บไว้ในฐานความรู้ซึ่งสามารถนำออกมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกระบวนการเรียนรู้ระบบจะรับสถานะจากสภาพแวดล้อมหรือปัญหาที่ระบบต้องการเรียนรู้ ระบบจะสร้างกฎขึ้นมาใหม่หากสถานะดังกล่าวไม่มีกฎใดๆในฐานความรู้ที่สามารถจัดการกับสถานะหรือสถานการณ์นั้นได้ โดยแต่ละกฎที่สร้างขึ้นมาจะมี 2 ส่วนคือ ส่วนเงื่อนไข(Antecedent part) และส่วนคอนซีควเอน(Consequent part) ส่วนคอนซีควเอนของแต่ละกฎจะมีหลายค่า ในกระบวนการเรียนรู้ระบบจะพยายามประเมินแต่ละค่าของส่วนคอนซีควเอนด้วยอัลกอริทึมแบบการเรียนรู้แบบคิว(Q-Learning) และเลือกค่าที่ดีที่สุดเมื่อกระบวนการเรียนรู้สิ้นสุด งานวิจัยนี้ได้ทดลองกับระบบควบคุมน้ำอุ่น เพื่อสร้างกฎฟัซซีสำหรับควบคุมอุณหภูมิและอัตราการไหลของน้ำที่หัวฝักบัวให้ได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ จากการทดลองพบว่าระบบสามารถควบคุมระบบน้ำอุ่นน้ำร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

This project proposed the fuzzy rule generation system using X-FCS. The fuzzy rules that generated by our system are stored as rule-based systems. During the learning process, X-FCS perceives environment state and decides to create a new fuzzy rule. If the existing rules do not respond to the current state then a new fuzzy rule is created. Fuzzy rules generated by the system consist of two parts, antecedent part and consequent part. Online-Clustering algorithms is used to construct antecedent part of the rule, while consequent part, one action is selected from the given action set by using Q-Learning algorithms and assigns as linguistic value of a consequent part variable. The goal of this project is to control temperature and flow rate at the showerhead. From experimental results we found that the proposed system gives good performance to solve the shower control problem.