

งานวิจัยนี้นำเสนอระบบควบคุมและปรับความสมดุลของคุณสมบัติของน้ำในบ่ออนุบาลกุ้งกุลาดำ จุดประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการรอดชีวิตของลูกกุ้ง ระบบที่นำเสนอใช้แนวคิดอ้างอิงจากระบบ XCS ในกระบวนการเรียนรู้ระบบจะรับสถานะจากสภาพแวดล้อมหรือปัญหาที่ระบบต้องการเรียนรู้ ระบบจะสร้างกฎขึ้นมาใหม่หากสถานะดังกล่าวไม่มีกฎใดๆในฐานความรู้ที่สามารถจัดการกับสถานะหรือสถานการณ์นั้นได้ โดยแต่ละกฎที่สร้างขึ้นมาจะมี 2 ส่วนคือ ส่วนเงื่อนไข(Antecedent part) และส่วนคอนซีควเอน(Consequent part) ส่วนคอนซีควเอนของแต่ละกฎจะมีหลายค่า ในกระบวนการเรียนรู้ระบบจะพยายามประเมินแต่ละค่าของส่วนคอนซีควเอนด้วยอัลกอริทึมแบบการเรียนรู้แบบคิว(Q-Learning) และเลือกค่าที่ดีที่สุดเมื่อกระบวนการเรียนรู้สิ้นสุด การทดลองกระทำบนสิ่งแวดล้อมจำลองซึ่งจำลองการเปลี่ยนแปลงของค่าแอมโมเนียและไนไตรท์ โดยที่เอาพุทของ XCS ถูกนำไปควบคุมวาล์วน้ำถ่ายน้ำออกและปล่อยน้ำเข้าบ่ออนุบาล จากการทดลองพบว่าระบบสามารถควบคุมระบบระดับของแอมโมเนียและไนไตรท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

This project proposed the water quality control system for Marine Shrimp Culture using X-FCS. The fuzzy rules that generated by proposed 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. An online-clustering algorithm is used to construct antecedent part while consequent part, Q-Learning algorithms is used to determine the appropriate linguistic value of a consequent part variable. The goal of this project is to control Nitrite and Ammonia in shrimp culture cube box. From experimental results we found that the proposed system gives good performance.