

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณความสำเร็จนี้ให้แก่บิดา มารดา อันเป็นที่รักยิ่ง ผู้ซึ่งคอยให้กำลังใจและสนับสนุนผู้วิจัยในทุกเรื่อง ขอขอบพระคุณครูบาอาจารย์ทุกท่าน ที่ได้มอบความรู้ คำปรึกษา แนะนำ รวมทั้งกำลังใจให้กับผู้วิจัย

ขอขอบคุณ คุณณภัทร ขวัญแก้ว คุณณัฐพัชร บุปผา คุณณัฐรุตจา เจริญแพทย์ และคุณธนพงษ์ ชื่นอุระจิตร ที่ให้ความช่วยเหลืองานวิจัยสำเร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณสาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ ที่ได้เอื้อเฟื้ออุปกรณ์และสถานที่ ในการทำวิจัย

พนารัตน์ เจริญนอมวงศ์

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) ระบบการจัดการฟาร์มกุ้งโดยเทคโนโลยีสารสนเทศ

ชื่อโครงการ(ภาษาอังกฤษ) Shrimp Farm Management System using Information Technology

แหล่งเงิน คณะวิศวกรรมศาสตร์

ประจำปีงบประมาณ 2555 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 72,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2554 ถึง 30 กันยายน 2555

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุ หน่วยงานต้นสังกัดและ อีเมล

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) ดร. พนารัตน์ เชิญถนอมวงศ์

ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) Dr. Panarat Cherntanomwong

ตำแหน่งทางวิชาการ อาจารย์ สาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (หลักสูตรวิศวกรรมสารสนเทศ)

คณะ วิศวกรรมศาสตร์

E-mail krpanara@kmitl.ac.th

คำสำคัญ (Keywords) ฟาร์มกุ้ง เทคโนโลยีสารสนเทศ GSM/GPRS Module

บทคัดย่อ

โดยพื้นฐานแล้วการเลี้ยงกุ้ง ต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด เนื่องจากกุ้งมีความอ่อนไหวต่อบางปัจจัยต่างๆ มากมายโดยเฉพาะคุณภาพของน้ำภายในบ่อเลี้ยงกุ้ง พารามิเตอร์ของน้ำในบ่อเลี้ยงกุ้งที่มีความสำคัญคือค่าความเค็มของน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของน้ำ ปริมาณแร่ธาตุต่างๆ ในน้ำ อุณหภูมิ น้ำ และปริมาณออกซิเจนในน้ำ ซึ่งต้องมีการวัดและควบคุมค่าเหล่านี้ให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้กุ้งมีการเจริญเติบโตที่ดี ในการดูแลเช่นนี้หากเป็นฟาร์มขนาดใหญ่ทำให้ต้องใช้แรงงานคนเป็นจำนวนมาก และในบางสถานการณ์อาจจะไม่สามารถวัดค่าได้อย่างสะดวก เช่นในช่วงเวลากลางคืน ในสภาวะฝนตกหนัก หรือในขณะที่ผู้ดูแลไม่อยู่ในบริเวณฟาร์ม ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบการจัดการฟาร์มกุ้งโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศต้นแบบขึ้น เพื่อช่วยดูแลจัดการงานเหล่านี้ได้ส่งผลให้ต้นทุนด้านแรงงานลดลง เพิ่มคุณภาพและผลผลิตของกุ้ง อีกทั้งทำให้การจัดการฟาร์มกุ้งมีความสะดวกสบายและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ระบบการจัดการฟาร์มกุ้งโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ได้รับการออกแบบให้มีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในบ่อกุ้ง ด้วยการใช้เซ็นเซอร์วัดค่าออกซิเจน ค่าอุณหภูมิ และค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ในน้ำแบบ Real time โดยมีไมโครคอนโทรลเลอร์อ่านค่าจากเซ็นเซอร์แล้วส่งผลไปยัง GSM/GPRS Module ให้ส่งข้อมูลที่วัดค่าได้ผ่านอินเทอร์เน็ตด้วยเทคโนโลยี GPRS ซึ่งค่าที่ส่งมาจะแสดงผลบนหน้าจอแสดงผล (Graphic User Interface: GUI) ผ่านเว็บไซต์ พร้อมทั้งสามารถวิเคราะห์คุณภาพน้ำและแสดงผลการวิเคราะห์บน GUI ด้วย นอกจากนี้ ระบบยังได้รับการออกแบบให้สามารถควบคุมเครื่องเติมออกซิเจนในน้ำได้หลังจากทราบผลการวิเคราะห์ปริมาณออกซิเจน โดยมีโหมดการทำงาน 2 โหมดคือโหมด Manual (รับคำสั่งจากผู้ใช้) และโหมดอัตโนมัติผ่านเครือข่าย จากผลการวิจัย ระบบสามารถทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ

Abstract

In general, shrimp farming is required closely monitoring since shrimps are sensitive to various factors, especially water quality of a shrimp pond. Important parameters of shrimp pond water are salinity, pH, temperature, (dissolved) oxygen and minerals which have to be always measured and controlled to keep in appropriate levels. This appropriate parameter levels lead shrimps grow well. However, to monitor these parameters in this way needs a large number of labors and in some situations; it is not convenient to measure these parameters, for example, at night, in situation of heavy rain, or in the situation that the farm manager is not at the farm. Therefore, shrimp farm management system using information technology is developed to help manage those requirements; leading to reducing the labor cost, increasing the quality and product of shrimps. Moreover, farm management is more convenient and effective by using this system.

This system is designed to have a function of real-time monitoring of water quality using three types of sensors that are oxygen sensor, temperature sensor, and pH sensor. A microcontroller receives measured values from these sensors, and then transfers them to Graphic User Interface (GUI) via a wireless transceiver. In this system, a GSM/GPRS module is used as the wireless transceiver. Additionally, this system is able to control the oxygen increasing equipment after analyzing the oxygen level. There are two modes to control the oxygen increasing equipment; that are manual mode, directly controlled by users and automatic mode controlled via the internet. According to the testing result, this system can effectively work.