

ระบบตรวจจับพฤติกรรมการเป็นสัตว์ของโคนมโดยใช้การประมวลผลภาพ

โดย นางสาวกนกวรรณ สมคะณย์

บทคัดย่อ

อุตสาหกรรมโคนมนับว่าเป็นอุตสาหกรรมที่เป็นส่วนสำคัญของภาคอุตสาหกรรมการเกษตร แต่ปัญหาส่วนใหญ่ที่ทำให้การผลิตน้ำนมของโคนมนั้นมีปริมาณลดลง คือ ปัญหาในการตรวจจับสัตว์ เนื่องจากในปัจจุบันฟาร์มโคนมส่วนใหญ่จะวิเคราะห์พฤติกรรมของโคนมโดยใช้แรงงานคน ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงาน และไม่สามารถสังเกตพฤติกรรมของโคนมได้ตลอดเวลา ทำให้ไม่สามารถตรวจพบอาการการเป็นสัตว์ของโคนมได้ทันในช่วงเวลาที่เหมาะสม ส่งผลให้การผสมเทียมมีประสิทธิภาพลดลง อาจทำให้โคนมไม่สามารถตั้งครรภ์และผลิตน้ำนมได้ โครงการนี้จึงจัดทำระบบตรวจจับพฤติกรรมการเป็นสัตว์ของโคนมด้วยการประมวลผลภาพขึ้นเพื่อช่วยเกษตรกรแก้ไขปัญหาในส่วนนี้ โดยประยุกต์ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบคอนโวลูชันผ่านอัลกอริทึม YOLOv8 สำหรับการทำนายพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของโคนม ระบบได้รับการพัฒนาโดยอาศัยหลักการเรียนรู้เชิงลึกในการพัฒนาตัวแบบ กับชุดข้อมูลที่สร้างขึ้น เพื่อให้สามารถทำนายและจำแนกพฤติกรรมการเคลื่อนไหวของโคนม จากการทดลองพบว่าระบบที่จัดทำขึ้นสามารถทำนายพฤติกรรมการกิน การนอน การยืน และการเดินของโคนมได้ถูกต้อง 95% เกษตรกรสามารถนำข้อมูลเหล่านี้มาวิเคราะห์เพื่อดูว่าโคนมมีอาการเป็นสัตว์และพร้อมที่จะผสมเทียมหรือไม่

Estrus detection system for dairy cows using image processing

By Miss. Kanokwan Somkane

Abstract

The dairy industry plays a vital role in the agricultural sector. However, one of the main issues affecting milk production in dairy cows is the difficulty in detecting estrus. Most dairy farms still rely on manual observation to monitor cow behavior which involves high labor costs and cannot ensure continuous surveillance. As a result, signs of estrus are often missed, leading to reduced efficiency in artificial insemination and, in some cases, failure of conception and decreased milk production. This project proposes a system for detecting estrus behavior in dairy cows using image processing to assist farmers in solving this problem. The system applies a Convolutional Neural Network using the YOLOv8 algorithm to predict and classify cow movement behavior. It was developed based on deep learning techniques and trained on a custom-built dataset to recognize four key behaviors: eating, lying, standing, and walking. Experimental results show that the system can accurately predict these behaviors with 95% accuracy. This information can help farmers determine whether a cow is in estrus and ready for insemination, thereby improving breeding efficiency and milk yield.