**บทคัดย่อ**

ชื่อรายงานการวิจัย : ระบบประมวลผลภาพเพื่อวิเคราะห์โรคข้าวผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

ชื่อผู้วิจัย : ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิจันทร์ วิชิวานิเวศน์

 และ อาจารย์กิตติยา พูนศิลป์

ปีที่ทำการวิจัย : 2561

 ........................................................................................................

 การพัฒนาแอปพลิเคชันการประมวลผลภาพโรคข้าวนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ สร้างเครื่องมือช่วยจำแนกชื่อโรคข้าวที่พกพาได้สำหรับชาวนาไทยใช้ตรวจสอบใบข้าวที่เป็นโรคด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ ที่ให้ผลความแม่นยำกว่าการจำแนกชื่อโรคข้าวด้วยตาเปล่า ทั้งนี้ ผู้ใช้แอปพลิเคชันสามารถค้นหาองค์ความรู้ด้านโรคข้าว เพื่อรับทราบข้อมูลด้านการป้องกันและกำจัดโรคที่เกิดในพื้นที่เพาะปลูกข้าว โดยมุ่งเน้นการจำแนกโรคข้าวสามโรค คือ โรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง และโรคใบจุดสีน้ำตาล ทั้งนี้ ผู้วิจัยได้คัดเลือกไลบรารีของโครงข่ายประสาทแบบคอนวอลูชันแนล (CNN) ใน TensorFlow Engine ที่พัฒนาโดย Google มาใช้ร่วมกับหลักการเรียนรู้เครื่องบนอุปกรณ์ขนาดเล็กที่พกพาได้ จากผลการวิจัยพบว่า อัลกอริทึม CNN สามารถใช้จำแนกชื่อโรคข้าว หลังจากที่มีการประมวลผลภาพทดสอบที่ทีความแม่นยำสูงเกิน 80 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าความผิดพลาดน้อยกว่า 20 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งเป็นค่าที่ยอมรับได้ ข้อเสนอแนะในการพัฒนาแอปพลิเคชันในอนาคต คือ ควรมีการปรับโมเดลผู้จำแนก ให้มีภาพลักษณะเด่นของโรคข้าวที่ชัดเจนและมีความหลากหลายมากขึ้น และใช้ TensorFlow Engine รุ่นใหม่ๆ ที่สามารถประมวลผลภาพบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ได้โดยตรง เพื่อผลในการประมวลผลภาพที่รวดเร็วและแม่นยำยิ่งขึ้น

****

**Abstract**

Research Title: Image Processing of Rice Disease Analysis using Mobile Equipment

Author : Asst. Prof. Rujijan Vichivanives and Kittiya Poonsilp

Year : 2018

 ........................................................................................................

 The development of this application aims to classify rice diseases affecting with image processing technique, farmers can use this tool to verify the infection of leaves via artificial intelligence (AI). Application users can search for knowledge about these diseases to obtain suggestions for disease prevention in cultivation areas. This research aims to examine three diseases: blast, bacterial blight, and brown spot. The researchers selected the TensorFlow Engine, with a principle of Convolutional Neural Network (CNN) and Machine Learning, to develop application on mobile equipment. The results of this research reveal that the CNN algorithm can classify diseases affecting rice with an accuracy value higher than eighty percent and an error value lower than twenty percent, which are acceptable values. Suggestions for further development of this system include updating versions of model classifiers with high resolution and various images, and using new versions of the TensorFlow Engine on mobile equipment, to obtain accurate results with high performance using image processing.

**กิตติกรรมประกาศ**

 รายงานการวิจัย เรื่อง ระบบประมวลผลภาพเพื่อวิเคราะห์โรคข้าวผ่านอุปกรณ์เคลื่อนที่

สำเร็จลุล่วงได้เนื่องจากบุคคลหลายท่าน กรุณาช่วยเหลือ ให้ข้อมูล ข้อเสนอแนะ ให้คำปรึกษา

แนะนำ ความคิดเห็นและกำลังใจ

 ผู้เขียน ขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ และสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฎสวนสุนันทา ที่เปิดโอกาสและให้ทุนในการทำวิจัยในครั้งนี้

 ขอขอบพระคุณ อธิบดีกรมการข้าว และนักวิจัยจำนวนห้าท่านจากกรมการข้าว ที่กรุณาให้ความร่วมมือและสนับสนุนภาพถ่ายโรคข้าว ที่นำมาใช้ฝึกเครื่องให้เรียนรู้เพื่อจำแนกชื่อโรคข้าวได้อย่างแม่นยำพอสมควร จนงานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงได้ผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์

 ขอขอบคุณนายอธิภัทร ขุนอินทองและนายทัศไนย บุญไธสง ผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน นายอรรถกร พูนศิลป์ ผู้ร่วมทดสอบแอปพลิเคชัน และทีมงานวิจัยทุกท่านที่ให้การสนับสนุนให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

 ท้ายสุดนี้ ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และขอขอบคุณบุตรสาวที่ได้ช่วยส่งเสริม สนับ

สนุน กระตุ้นเตือน และเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนจัดทำรายงานการวิจัย ตลอดมา

 ผู้ช่วยศาสตราจารย์รุจิจันทร์ วิชิวานิเวศน์

 พฤษภาคม 2561