

ยางพาราเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอย่างมาก โดยประเทศไทยมีศักยภาพการผลิตและการส่งออกที่เพิ่มขึ้นทุกปีในรอบ 10 ปี อย่างไรก็ตามในปัจจุบันการเก็บเกี่ยวน้ำยางของชาวสวนยางซึ่งกระทำในช่วงเวลา 2.00 น. ถึง 6.00 น. ยังมีปัญหาอยู่เนื่องจากภัยจากการทำร้ายของสัตว์อันตรายและคน นอกจากภัยอันตรายดังกล่าวแล้วพื้นผิวด้านยางบางพื้นที่ไม่สามารถจะให้น้ำยางได้ ซึ่งการเลือกว่าพื้นผิวใดดีไม่ใช่ว่ามีประสิทธิภาพนั้นยังต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการพัฒนาอยู่ ดังนั้นวิทยานิพนธ์นี้จึงนำเสนอวิธีการทางการประมวลผลภาพสำหรับแยกแยะพื้นผิวด้านยางจากการวิเคราะห์ภาพถ่ายของพื้นผิว วิธีการที่เสนออาศัยหลักความจริงว่าพื้นผิวที่ไม่ดีนั้นจะมีรอยแตกอยู่ โดยรอยแตกเหล่านี้สามารถใช้วิธีการหาขอบที่ปรับตามภาพในการตรวจจับ แต่วิธีการหาขอบนี้จะได้ผลลัพธ์ที่เป็นทั้งรอยแตกจริงและไม่ใช่อรอยแตกจริง จึงเสนอวิธีการแยกแยะพื้นที่ปิดที่น่าจะเป็นรอยแตกโดยตรรกศาสตร์คลุมเครือ โดยใช้ความกว้างและความยาวของพื้นที่ปิดเป็นอินพุตให้กับระบบตรรกศาสตร์คลุมเครือ ซึ่งฟังก์ชันลอจิกคลุมเครือขึ้นอยู่กับผลทางสถิติของภาพอินพุตจำนวนหนึ่ง ในการทดสอบวิธีที่นำเสนอ ได้นำภาพของผิวด้านยางพาราจำนวน 240 ภาพ โดยเป็นภาพของผิวที่ดีจำนวน 120 ภาพ และผิวที่ไม่ดีจำนวน 120 ภาพมาเป็นอินพุต ส่วนภาพสำหรับการหาฟังก์ชันทางตรรกศาสตร์คลุมเครือนั้นเป็นภาพอีก 60 ภาพโดยเป็นภาพของผิวที่ดีและไม่ดีอย่างละครึ่ง ผลการแยกแยะพบว่าสามารถแยกแยะได้อย่างถูกต้อง 90 เปอร์เซ็นต์

The bark rubber trees produce natural latex which in turn can be processed to become natural rubber. The natural rubber products are very important for Thailand economy because of the increasing number of both production and export of the rubber in the past decade. However, the process of collecting latex from the trees, which takes place during 2 a.m. to 6 a.m. can be harmful because of the animal or human assaults and some bad surfaces of the trees that do not produce latex. Currently, only experts can identify those bad surfaces effectively. Hence, this thesis purposes an image processing method that can classify rubber tree surfaces into good or bad surfaces based on an image of the tree surface. The proposed method is based on the fact that a bad surface contains cracking areas which can be detected by an adaptive edge detection technique. However, since the results from the adaptive edge detection include both the actual cracks and bark edges that look similar to the cracks, the fuzzy logic technique is adopted to classify the crack candidates, which are bounded areas resulting from the edge detection. The width and height of a candidate are used as the input features to the rule-based fuzzy logic system, whose fuzzy logic functions are statistical-based obtaining from the results of a training set. The proposed method was verified with 240 images of rubber tree bark surfaces whereas 120 images are of good bark surfaces. The training set of images included 60 images of which the half is of good surfaces. The results showed that 90 % of the input surfaces were correctly classified.