ในงานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษาการจำแนกข้อมูลแบบหลากกลุ่มด้วยซัพพอร์ตเวกเตอร์แมชชีนแบบหลากกลุ่ม 2 แบบ คือ One-Against-All และ Pairwise โดยทั้ง 2 แบบมีการใช้ฟังก์ชันเคอร์เนล 3 ชนิด ได้แก่ ฟังก์ชันเคอร์เนลเชิงเส้น ฟังก์ชันเคอร์เนลพหุนาม และฟังก์ชันเคอร์เนลเรเดียลเบซิสฟังก์ชัน เพื่อทำการจำแนกกลุ่มข้อมูลรูปภาพไฝออกเป็นกลุ่มไฝปกติ กลุ่มไฝผิดปกติ และกลุ่มมะเร็งไฝ

เวกเตอร์ลักษณะเด่นถูกสร้างขึ้นจากค่าลักษณะเด่นเชิงพื้นผิว และลักษณะเด่นค่าการอธิบายรูปร่างด้วยฟูริเยร์ 2 แบบ ได้แก่ B-descriptors และ D-descriptors ในการทดลองได้ทำการเปรียบเทียบระหว่างการใช้ค่าลักษณะเด่นเชิงพื้นผิวที่ดีที่สุดเพียงอย่างเดียวกับการใช้ค่าลักษณะเด่นเชิงพื้นผิวที่ดีที่สุดรวมกับลักษณะเด่นค่าการอธิบายรูปร่างด้วยฟูริเยร์

ผลการทดลองที่ได้แสดงให้เห็นว่าการใช้ลักษณะเด่นเชิงพื้นผิวรวมกับลักษณะเด่นค่าการอธิบายรูปร่างด้วยฟูริเยร์ให้ผลที่ดีกว่าการใช้ลักษณะเด่นเชิงพื้นผิวเพียงอย่างเดียวสำหรับการทดลองสอนระบบด้วยวิธี One-Against-All ให้ค่าที่ถูกต้องเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 78.92 เมื่อใช้ฟังก์ชันเคอร์เนลเชิงเส้น และวิธี Pairwise ให้ค่าที่ถูกต้องเฉลี่ยสูงสุดร้อยละ 78.45 เมื่อใช้ฟังก์ชันเคอร์เนลเรเดียลเบซิสฟังก์ชันสำหรับการทดลองแบบบอดซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกัน คือ แบบ One-Against-All ให้ค่าที่ถูกต้องสูงสุดร้อยละ 82.86 เมื่อใช้ฟังก์ชันเคอร์เนลเรเดียลเบซิสฟังก์ชันและวิธี Pairwise ให้ค่าที่ถูกต้องสูงสุดร้อยละ 80.00 เมื่อใช้ฟังก์ชันเคอร์เนลเรเดียลเบซิสฟังก์ชัน

209851

In this particular research, we proposed a multiclass classification model using Multiclass Support Vector Machines, i.e., One-Against-all and Pairwise methods. They all were applied with three kinds of kernel functions consisting of Linear kernel function, Polynomial kernel function and Redial Basis kernel function in order to classify dermatoscopic images into Benign, Dysplastic, and Melanoma classes.

Feature vectors were created from texture features and Fourier descriptors which are B-descriptors and D-descriptors. Experiments were conducted to compare the performance of feature vectors with the best texture features and those with Fourier descriptors.

According to the results, it demonstrated that using both the best texture features and Fourier descriptors provided a better performance than the best texture features alone. The average correction rate of the training data set was 78.92% with One-Against-All approach and Linear kernel function and 78.45% with Pairwise approach with Radial Basis kernel function. The results of the blind test data set conveyed in the similar direction. One-Against-All approach gave the maximum correction rate at 82.86% with Radial Basis kernel function and Pairwise approach gave 80.00% with Radial Basis kernel function.