

การวิเคราะห์องค์ประกอบหลักได้มีการนำมาประยุกต์ใช้กับภาพถ่ายดาวเทียมหลายสเปกตรัมเพื่อการปรับปรุงคุณภาพของภาพ อย่างไรก็ตามในบางครั้งองค์ประกอบของภาพจะยังคงมีความแตกต่างไม่เพียงพอในการแบ่งแยกลักษณะภูมิประเทศที่อยู่ติดกันออกจากกันได้ ซึ่งผลอาจเกิดจากพิสัยพลวัตแคบของฮิสโตแกรมจากภาพ ดังนั้นขบวนการปรับปรุงภาพจึงถูกนำมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของภาพให้ดีขึ้น ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้ได้มีการนำเสนอเกี่ยวกับวิธีการปรับเรียบฮิสโตแกรมภายในพื้นที่ย่อยของภาพ การแบ่งส่วนของพื้นที่ย่อยภายในภาพนั้นได้มีการนำเอาทฤษฎีกราฟมาใช้ ซึ่งจะมีการกำหนดขอบเขตของแต่ละพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ ในการนำเอาทฤษฎีของกราฟมาใช้ในการแบ่งส่วนของภาพองค์ประกอบหลักที่ 1 องค์ประกอบหลักที่ 2 และองค์ประกอบที่ 3 ของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก จากนั้นภาพหลังการแบ่งส่วนพื้นที่ย่อยจะถูกนำมาใช้ในการซ้อนทับบนภาพองค์ประกอบหลักต่างๆ แล้วทำการปรับเรียบฮิสโตแกรมของแต่ละจุดภาพภายในพื้นที่ย่อยก่อนที่จะรวมภาพทั้งภาพเข้าด้วยกันเป็นภาพสี

Principal component analysis (PCA) has been applied to the multispectral satellite imageries in order to enhance the presented information on the scene. However, sometimes the principal component image still has not enough contrast to distinguish two adjacent terrain features. This effect may be caused by the narrow dynamic range of image histogram. Consequently, the process of image enhancement is still required to improve the image quality. Here, the method of local area histogram equalization of each segmented region has been proposed. The segmented region can be obtained by using graph theory as it can be defined the precise boundaries. The graph theory will be applied separately to the first three component images of PCA in order to obtain the segmented regions. These segmented regions will be used to superimpose onto first three component images for independently equalizing the histogram of all pixels in the segmented regions.