

PATTERN RECOGNITION TEXTURE OF DIAMOND CUT

The image features a large, faint watermark of the Mahidol University logo in the background. The logo is circular and contains a central emblem with Thai script around it.

PEERAPAT SRIANGSUTHANANON

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2013

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

PATTERN RECOGNITION TEXTURE OF DIAMOND CUT**PEERAPAT SRIANGSUTHANANON 5438243 EGTI/M****M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)****THESIS ADVISORY COMMITTEE : SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D., ADISON
LEELASATITHEM, Ph.D., WARANYU WONGSEREE, Ph.D.****ABSTACT**

There are many types of diamond cuts in the world. However, many people still does not know anything about them. Diamond recognition can use the four C's, which are diamond clarity, carat, color, and cut, and in this research the diamond cut was used for recognition of the diamond, in which the texture of the diamond was classified, because it is the single most important factor of the four C's. So, the diamond cut needs to be recognized using the texture of those diamonds. A good solution would be to use the image to recognize the texture, so texture recognition from an image has therefore been researched. The best way of recognizing the diamond cut is to find the value, which can be classified as feature extraction. The wavelet transform is one form of algorithm which can perform feature extraction and obtain more features from texture. For this reason, a wavelet transform is appropriate for texture feature extraction, and the subsequent performance of the feature extraction is displayed as statistical properties of the coefficients. The statistical properties of the coefficients are standard deviation, median absolute deviation, and mean absolute deviation of horizontal, vertical, and diagonal from wavelet transforms, which are used for those coefficients for achieving success in texture recognition.

**KEY WORDS: PATTERN RECOGNITION / WAVELET TRANSFORM /
DIAMOND CUT / TEXTURE CLASSIFICATION****51 Pages**

การเรียนรู้จดจำพื้นผิวลายเจียรไนเพชร

PATTERN RECOGNITION TEXTURE OF DIAMOND CUT

พีรภัทร์ ศรีอังศุณานนท์ 5438243 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สุภาภรณ์ เกียรติสิน, Ph.D., อติศร ลีลาสันติธรรม, Ph.D.,
วรัญญู วงษ์เสรี, Ph.D.

บทคัดย่อ

ลายเจียรไนเพชรในโลกนี้นั้นมีหลากหลายรูปแบบมากมาย แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีผู้คนมากมายที่ไม่รู้จักลายเจียรไนเพชรเหล่านี้ การเรียนรู้จดจำเพชรนั้นสามารถใช้ 4's C ในการจดจำ ก็คือ ความชัดเจนของเพชร(Clarity) น้ำหนักของเพชร(Carat) น้ำของเพชร(Color) ลายเจียรไนของเพชร(Cut) และในบทความนี้จะใช้ลายเจียรไนของเพชรในการเรียนรู้จดจำเป็นพื้นผิวของเพชรเพราะมันเป็นตัวแปรสำคัญที่สุดจากทั้งหมดใน 4's C. ดังนั้น ลายเจียรไนเพชรจำเป็นที่จะถูกจดจำโดยพื้นผิวของลายเพชรต่างๆ ซึ่งจะเป็นการดีถ้าหากใช้รูปภาพในการจดจำเพชรและเรียนรู้จดจำพื้นผิวจากรูปภาพที่ได้รับการวิจัย. วิธีการที่ดีที่สุดในการเรียนรู้จดจำคือการค้นหาตัวแปรซึ่งสามารถจำแยกออกมาได้จากการทำการสกัดตัวแปร. เวฟเลตทรานส์ฟอร์มเป็นหนึ่งในกระบวนการทั้งหลายที่สามารถทำการสกัดตัวแปรได้และยังสามารถได้ตัวแปรมากมายอีกด้วย. ด้วยเหตุผลนี้เวฟเลตทรานส์ฟอร์มจึงเหมาะสมในการสกัดตัวแปรจากพื้นผิวและประสิทธิภาพของการสกัดตัวแปรนั้นถูกแสดงออกทางค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรสถิติด้วย ซึ่งประกอบไปด้วย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐานความเบี่ยงเบนแน่นอน และค่าเฉลี่ยส่วนเบี่ยงเบนแน่นอนของแนวนอน แนวตั้ง และแนวทแยงของรูปแบบจากการใช้เวฟเลตทรานส์ฟอร์ม ซึ่งค่าสัมประสิทธิ์เหล่านี้จะทำให้บรรลุเป้าหมายการเรียนรู้จดจำพื้นผิว