

**DIAGNOSE ABNORMAL NASAL BASED
ON DATA MINING TECHNIQUES**

WASIN SRISAWAT

**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

DIAGNOSE ABNORMAL NASAL BASED ON DATA MINING TECHNIQUES

WASIN SRISAWAT 5438245 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

**THESIS ADVISORY COMMITTEE: SUPAPORN KIATTISIN, Ph.D., ADISORN
LEELASANTITHAM, Ph.D., WARANYU WONGSEREE, Ph.D.**

ABSTRACT

This thesis proposes methods to classify the pattern of an unusual nasal cavity using Ripper Rule, C4.5 decision tree and K-Nearest neighbor. It aims to help physicians classify an abnormal nasal cavity from an acoustic rhinometry signal. The experiments showed that the algorithm with the most effective classification was the C4.5 decision tree, which has an ROC of 0.99 (sensitivity 0.99, specificity 0.99, and standard deviation 0.1). The results showed that abnormalities of the nasal cavity are about 0 – 4.24 cm and the nasal cross sectional area is less than 0.55 cm². Therefore, this study suggests that the C4.5 decision tree algorithm could be applied for screening abnormal nasal cavities. It can lead to an application or tool development in medical devices in the future.

**KEY WORDS: ACOUSTIC RHINOMETRY / CLASSIFICATION / NASAL CROSS
SECTIONAL AREA / C4.5 DECISION TREE / DATA MINING**

36 pages

การคัดแยกความผิดปกติของโครงสร้างโพรงจมูกด้วยวิธีการทำเหมืองข้อมูล

DIAGNOSE ABNORMAL NASAL BASED ON DATA MINING TECHNIQUES

วศิน ศรีสวัสดิ์ 5438245 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

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

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการคัดแยกความผิดปกติของโครงสร้างของโพรงจมูกด้วยใช้อัลกอริทึม Ripper Rule, C4.5 decision tree, K-Nearest neighbor เพื่อวิเคราะห์พื้นที่หน้าตัดของโพรงจมูกจากเครื่อง RhinoScan ซึ่งจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าอัลกอริทึมที่มีประสิทธิภาพในการคัดแยกที่ดีที่สุดคือ C4.5 decision tree โดยมีค่า ROC 0.99 (sensitivity 0.99, specificity 0.99 และ standard deviation 0.1). จะเห็นว่าค่าของระยะที่ผิดปกติของโพรงจมูกจะอยู่ที่ช่วงระยะประมาณ 0.3 – 5 ซม. และมีพื้นที่หน้าตัดของโพรงจมูกน้อย 0.55 ตารางเซนติเมตร ดังนั้นจากการวิจัยนี้เราสามารถนำอัลกอริทึม C4.5 decision tree มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อคัดแยกความผิดปกติของโครงสร้างโพรงจมูกบนอุปกรณ์การแพทย์ได้

36 หน้า