

DIAGNOSIS AND INTERPRETATION OF DENTAL X-RAY IN CASE OF
DECIDUOUS TOOTH EXTRACTION DECISION IN CHILDREN USING
ACTIVE CONTOUR MODEL AND DECISION TREE

JUTHAMAS NUANSANONG 5537208 EGTI/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

THESIS ADVISORY: SUPAPORN KIATTISIN, PH.D., ADISORN
LEELASANTITHAM, PH.D., SOTARAT THAMMABOOSADEE, PH.D.

ABSTRACT

Normally, children suffer from a tooth eruption because their permanent teeth do not push their way through the gums; therefore, the dentist will need to diagnose the dental X-ray image. This paper proposes image processing based on Active Contour Model and data mining for analyzing the ratio of teeth's gap area. In addition, the experiment relates to medical knowledge so as to evaluate the treatment. The results show that the ratio of teeth's gap area in a case of extraction is 20 ± 5 , and the tooth extraction decision in expert's way is $78 \pm 7\%$. In a case of no extraction, the ratio of teeth's gap area is 40 ± 4.5 , and the tooth extraction decision in expert's way is $60 \pm 6\%$. Therefore, if the teeth's gap area between the deciduous teeth and the permanent teeth is small, then the occasion of the tooth extraction will be higher. The decision to retain or extract a questionable tooth is one that occurs frequently in dental practice. There are many factors to consider when making this decision. This proposed method creates the decision model supported for the dental tooth extraction using C4.5 decision tree, and the accuracy is approximately at 98%.

KEY WORDS: DECIDUOUS TOOTH / TOOTH EXTRACTION / DECISION,
DENTAL X-RAY IMAGE / ACTIVE CONTOUR MODEL / C4.5
DECISION TREE

49 pages

การวินิจฉัยและแปลผลภาพถ่ายรังสีทางทันตกรรม กรณีศึกษา: การตัดสินใจถอนฟันน้ำนมใน
เด็ก โดยใช้รูปแบบ ACTIVE CONTOUR MODEL และ DECISION TREE

DIAGNOSIS AND INTERPRETATION OF DENTAL X-RAY IN CASE OF DECIDUOUS
TOOTH EXTRACTION DECISION IN CHILDREN USING ACTIVE CONTOUR MODEL
AND DECISION TREE

จุฑามาศ นवलสนอง 5537208 EGTI/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : สุภาภรณ์ เกียรติสิน, Ph.D., อติสร ลีลาสันติธรรม, Ph.D.,
โยทศรััตต ธรรมบุษดี, Ph.D.

บทคัดย่อ

โดยทั่วไปเด็กส่วนใหญ่เมื่อฟันแท้ขึ้นมักมาพบแพทย์ด้วยอาการปวดฟัน เนื่องจาก
ฟันแท้จะผลัดกันตัวฟันเพื่อที่จะ โผล่ฟันเหงือก ดังนั้นทันตแพทย์จึงต้องวินิจฉัยอาการด้วยวิธี X-
ray ซึ่งจะพิจารณาระยะห่างระหว่างฟันน้ำนมกับฟันแท้ การวิจัยนี้ได้นำเสนอวิธีการประมวลผล
ภาพ โดยใช้ Active Contour Model และ Decision Tree เพื่อวิเคราะห์หาอัตราส่วนของพื้นที่
ช่องว่างระหว่างฟัน ในการศึกษาจะอ้างอิงกับการประเมินผลการรักษาของทันตแพทย์ จาก
ผลลัพธ์จะเห็นว่า อัตราส่วนของพื้นที่ช่องว่างระหว่างฟันในกรณีต้องถอนฟันน้ำนมโดยใช้
อัลกอริทึมมีค่า 20 ± 5 และ โดยการวินิจฉัยของทันตแพทย์มีค่า $78 \pm 7\%$ ในทางกลับกันกรณีไม่
ต้องถอนฟันน้ำนม เมื่อใช้อัลกอริทึมมีค่า 40 ± 4.5 และ โดยการวินิจฉัยมีค่า $60 \pm 6\%$ จึงสรุปได้ว่า
หากพื้นที่ช่องว่างระหว่างฟันยิ่งน้อยโอกาสที่จะต้องถอนฟันก็จะสูงขึ้น การตัดสินใจที่จะถอน
หรือไม่นั้นเป็นปัญหาที่พบในบ่อยในทางการแพทย์ เนื่องจากมีหลายปัจจัยในการพิจารณา
ดังนั้นจากการวิจัยนี้เราสามารถนำอัลกอริทึม Decision Tree มาประยุกต์ใช้ เพื่อสนับสนุนการ
ตัดสินใจของทันตแพทย์ ซึ่งมีความถูกต้องประมาณ 98%