

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การรู้จำภาษามือไทยแบบต่อเนื่องโดยใช้แบบจำลองฮิดเดนมาร์คอฟโมเดล
นักศึกษา	นางสาวอรุณี จารუნาวัดน์
รหัสประจำตัว	45066025
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
พ.ศ.	2550
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	รศ.ดร.นพพร โชติกำจร

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอวิธีการรู้จำภาษามือไทยแบบต่อเนื่องโดยการใช้ฮิดเดนมาร์คอฟโมเดล ปัญหาหนึ่งที่เกิดขึ้นในการรู้จำภาษามือไทยแบบต่อเนื่อง เกิดจากการเคลื่อนไหวของมือในช่วงการเปลี่ยนผ่านจากท่ามือหนึ่งไปสู่อีกท่ามือหนึ่ง ซึ่งท่ามือเคลื่อนไหวนี้เป็นท่ามือที่ไม่มีความหมายเรียกว่าท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือ แต่มีความจำเป็นต้องมีการโมเดลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือเพื่อให้ประสิทธิภาพในการรู้จำดีขึ้น ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอเทคนิคการสร้างโมเดลของท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือด้วยวิธีการเชิงอัลกอริทึม เพื่อหลีกเลี่ยงความจำเป็นที่จะต้องจัดเก็บข้อมูลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือในการนำมาใช้เพื่อทำการสอนให้กับฮิดเดนมาร์คอฟโมเดล ซึ่งวิธีการสร้างโมเดลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือด้วยวิธีการเชิงอัลกอริทึมนี้จะถูกนำไปใช้ร่วมกับฮิดเดนมาร์คอฟโมเดลของข้อมูลในระดับคำ นอกจากจะลดความจำเป็นที่ต้องทำการสอนท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือให้แก่ระบบแล้ว ยังเป็นการลดปริมาณพารามิเตอร์ของฮิดเดนมาร์คอฟโมเดลที่ต้องจัดเก็บอยู่ในระบบ ซึ่งได้มีการทดสอบความถูกต้องในการรู้จำเปรียบเทียบกับระหว่างการใช้โมเดลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือที่ได้จากวิธีการเชิงอัลกอริทึม, การใช้โมเดลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือที่สร้างจากการทำท่ามือและการไม่ใช้โมเดลท่าเคลื่อนไหวระหว่างมือในการรู้จำ ผลความถูกต้องคือ 89.04%, 94.04% และ 62.69%

Thesis Title	Continuous Thai Sign Language Recognition using Hidden Markov Models
Student	Ms. Arunee Jaruwanawat
Student ID.	45066025
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Year	2007
Thesis Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikakamthorn

ABSTRACT

This thesis presents the creation transitional gesture model, segmentation and recognition methods for Continuous Thai Sign Language Translation. One of the problems found in sign language translation is on segmenting a hand movement that is part of a transitional movement from one hand gesture to another. This transitional gesture conveys no meaning, but serves as a connecting period between two consecutive gestures. This research introduces algorithmic hand movement modeling technique to avoid the necessary of collecting hand movement data for HMM training process in word level. This technique also decreases the number of collected HMM's parameter. The experiment was performed to compare the accuracy of recognition process between algorithmic based modeling method, hand gesture collected based modeling method and the method without hand movement model. The experimental result is 89.04%, 94.04% and 62.69% respectively.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างดี ส่วนหนึ่งก็เพราะได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้ ซึ่งผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณพระคุณครอบครัวจรรวนาวัดน์ ที่ได้ให้กำลังใจ ความเอาใจใส่ เป็นผู้ผลักดันให้ผู้วิจัยมีความพยายามที่จะทำงานวิจัยให้สำเร็จลุล่วง รวมทั้งให้ความช่วยเหลือทางด้านทุนทรัพย์ตลอดมา

ขอขอบพระคุณอาอนุชิต จรรวนาวัดน์ ที่คอยสนับสนุนและช่วยเหลือในทุกๆเรื่อง อีกทั้งยังได้ให้คำแนะนำด้วยดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณ รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร อาจารย์ที่ปรึกษา ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษาชี้แนะแนวทางในการทำวิจัย ให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่เป็นประโยชน์ในการศึกษาการทำวิจัย รวมทั้งแนะนำเทคนิคต่างๆ ในการดำเนินงานวิจัยนี้ อีกทั้งยังให้การสนับสนุนอุปกรณ์และเอกสารที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยได้อย่างดีเยี่ยม จนทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาช่วยแนะนำงานวิจัยในส่วนต่างๆและวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน จากคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้ตลอดมาตั้งแต่เข้าเรียนในคณะนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่สำนักวิจัยการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ (ReCCIT) โดยเฉพาะน้องตุ๋นที่ช่วยในการเก็บข้อมูลอีกด้วย และเจ้าหน้าที่คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยเฉพาะพี่จีที่ได้อำนวยความสะดวกต่างๆตั้งแต่ต้นจนจบการศึกษานี้

ขอขอบคุณสมาชิก MVLab ทุกๆท่าน ที่เป็นที่ปรึกษาและคอยให้กำลังใจเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณลพ.ป๋อง, พี่เอ๋ และคุณยายที่ให้คำแนะนำต่างๆ ทั้งเป็นแรงผลักดันและให้กำลังใจตลอดมา

ขอขอบคุณเพื่อนๆทุกคนที่ให้การสนับสนุน กำลังใจ และคำแนะนำต่างๆด้วยดีเสมอมา

อนึ่ง งานวิจัยที่นำเสนอในงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้นั้น ส่วนหนึ่งกระทำภายใต้ห้องปฏิบัติการสื่อประสมและเสมือน (Multimedia and Virtual Research Laboratory: MVLab) สำนักวิจัยการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอบแต่บุพการี บุรพคุณอาจารย์ และผู้มีพระคุณทุกท่าน

อรุณี จรรวนาวัดน์