

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การออกแบบ แบบจำลองในการรู้จำเสียงวรรณยุกต์สำหรับภาษาไทย โดยใช้เทคนิคการคอนโวลูชันและ Hidden Markov Modeling
นักศึกษา	นางสาวจิตรลดา จารุมิศรี
รหัสประจำตัว	38061246
ปริญญา	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมไฟฟ้า
พ.ศ.	2542
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์	ผศ.อิทธิชัย อรุณศรีแสงไชย
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ร่วม	ผศ.ดร.ไกรสิน ส่งวัฒนา

บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์นี้ได้เสนอการออกแบบ แบบจำลองเพื่อใช้ในการรู้จำหน่วยเสียงวรรณยุกต์สำหรับภาษาไทย โดยขั้นแรกเสียงพูดจะถูกแบ่งให้เป็นส่วนย่อยๆ ซึ่งแต่ละส่วนจะถูกนำมาคำนวณหาคาบเวลาพิทช์โดยใช้วิธี Center Clipping) และจากคาบเวลาพิทช์นี้จะถูกแปลงเป็นค่าความถี่มูลฐานซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ระดับสูง-ต่ำของเสียง ซึ่งลำดับของความถี่มูลฐานที่ได้จะถูกปรับปรุงให้มีความต่อเนื่องของข้อมูลโดยใช้มีเดียฟิลเตอร์ จากนั้นทำการหาค่าการเปลี่ยนแปลงของความถี่มูลฐานของพิทช์นั้นๆเทียบกับเวลา โดยทำการคอนโวลูชันการเบี่ยงเบนออกเป็น 3 ระดับตามทิศทางการเพิ่มขึ้น คงที่หรือ ลดลง ของค่าความถี่มูลฐาน ซึ่งค่าที่ได้จากการคอนโวลูชันนี้จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลฝึกสอนให้กับการสร้างแบบจำลองการรู้จำของหน่วยเสียงวรรณยุกต์ทั้ง 5 ระดับด้วยวิธี Hidden Markov Model

งานวิจัยนี้ได้ทำการหาค่าความถี่มูลฐานจากคำพูดภาษาไทยพยางค์เดียว ซึ่งจากการจัดแบ่งข้อมูลฝึกสอนออกเป็น 3 ระดับนี้ทำให้ช่วงความถี่เสียงที่แตกต่างกันของชายและหญิงไม่มีผลต่อการสร้างแบบจำลองการรู้จำ ทำให้แบบจำลองที่สร้างขึ้นนี้ผู้ทดสอบทั้งชายและหญิงสามารถใช้ร่วมกันได้ นอกจากนี้ยังได้ทำการศึกษารูปแบบของ HMM ที่เหมาะสม ซึ่งจากการทดลองพบว่า HMM ขนาด 10 สเตตและมีการย้ายข้ามสเตตได้สูงสุดไม่เกิน 2 สเตต เป็นรูปแบบที่เหมาะสมกับอัลกอริทึมที่พัฒนาขึ้นมากที่สุด โดยในการทดสอบการรู้จำ ให้ผลการรู้จำระดับเสียงวรรณยุกต์ถูกต้องเฉลี่ยมากกว่า 90 เปอร์เซ็นต์