

## การพัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์สำหรับวิเคราะห์หน่วยเสียง ของผู้พูดภาษาไทย

นลินี ชนะมุล<sup>1</sup> เบญญาดา อุณหเลขจิตร<sup>2</sup> และ มนตรี โพธิ์โสโนทัย<sup>3\*</sup>  
มหาวิทยาลัยบูรพา อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

### บทคัดย่อ

เนื่องจากการใช้ภาษาไทยของคนในสังคมพบว่า ยังมีปัญหาเกี่ยวกับการอ่านและการเขียนโดยเฉพาะการออกเสียงภาษาไทยซึ่งเป็นภาษาที่มีเอกลักษณ์เฉพาะยากแก่การออกเสียงถ้าขาดการฝึกฝน บทความนี้จึงเกิดแนวความคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์สำหรับวิเคราะห์การออกเสียงภาษาไทยด้วยการประมวลผลสัญญาณเสียงพูด ซึ่งซอฟต์แวร์นี้ถูกพัฒนาด้วยภาษาเดลไฟ (Delphi) เพื่อช่วยให้ผู้ฝึกออกเสียงสามารถฝึกออกเสียงภาษาไทยและประเมินผลการออกเสียงได้ด้วยตนเองโดยผ่านการวิเคราะห์ของซอฟต์แวร์ วิธีการวิเคราะห์ประกอบด้วย การรับเสียงด้วยไมโครโฟนจากนั้นนำสัญญาณเสียงที่บันทึกได้มาประมวลผลบนพื้นฐานของการประมวลผลสัญญาณซึ่งมีขั้นตอนดังนี้ (1) กระบวนการประมวลผลเบื้องต้นคือปรับค่าต่างๆ ของสัญญาณเสียงให้มีความเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ (2) กระบวนการหาลักษณะเด่นเพื่อเก็บค่าพารามิเตอร์สำหรับวิเคราะห์ (ค่าอัตราการตัดผ่านศูนย์ และ ค่าเวลาในการเกิดเสียง) และ (3) การเปรียบเทียบเพื่อแบ่งเกรดการทดลองบทความนี้ได้เลือกกลุ่มคำจำนวน 12 คำ กลุ่มตัวอย่างในช่วงอายุ 20-25 ปี เพศชาย 30 คน และเพศหญิง 30 คน ผลการทดลองพบว่าซอฟต์แวร์ประเมินผลค่าความถูกต้องเฉลี่ยอยู่ในช่วงร้อยละ 71.24 ถึง 92.47

**คำสำคัญ :** การออกเสียงภาษาไทย / การวิเคราะห์สัญญาณเสียงพูด / การประมวลผลสัญญาณ / หน่วยเสียง

\* e-mail: montrip@buu.ac.th, montrip@gmail.com

1, 2 นักศึกษาปริญญาตรี ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

3 อาจารย์ วิทยาลัยวิทยาการวิจัยและวิทยาการปัญญา

## Development of Computer Software for Pathological Analyzing of Thai Language Speakers

Nalinee Chanamool<sup>1</sup>, Benyada Unhalekajit<sup>2</sup> and Montri Phothisonothai<sup>3\*</sup>

Burapha University, Muang, Chonburi 20131

### Abstract

The main problems of Thai language learners are on reading and writing issues. Especially, Thai language is unique comparing with other languages due to the different part of consonant phonemes from the vowel. It plays key role in pronouncing Thai language especially in the specific tones, segmentation of each consonant phoneme from the vowel is required for analyzing Thai speech signal. The conventional assessment method was on Thai language clinic. This paper, therefore, proposes the development of computer software for pathological analyzing based on the speech processing techniques, which developed in Delphi language. Our software can be also to support not only Thai speakers, but also foreigners practice themselves pronunciation of specific Thai words. There are three main processes of the proposed method as follows: 1) preprocessing, 2) template enrollment and 3) assessment. To obtain the featured templates, we have selected two parameters that are zero-crossing rate (ZCR) and time duration (TD) of phonemes. The speech signal of correct pronouncing is recorded and then ZCR and TD of each word will be categorized as the template. Finally, the final grade of assessment is determined by comparing input parameters with stored templates in the databases. In the experiment, this paper used 12 words, subjects (30 male and 30 female 20>25 years old) participated to test the software. The results show that the method can archive average accuracy rates of 71.24% to 92.47%.

**Keywords :** Thai Speech Pronouncing / Speech Signal Analysis / Speech Processing / Phonemes

---

\* e-mail: montrip@buu.ac.th, montrip@gmail.com

<sup>1, 2</sup> Undergraduate students, Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering.

<sup>3</sup> Lecturer, College of Research Methodology and Cognitive Science (RMCS).