

## เทคนิคการประมวลผลทางสัญญาณและระบบรู้จำอัตโนมัติของเสียงผู้พูด

โดยนางสาวเจนจิรา อโนนาม  
นางสาวพรรณธิชา สาวีสวัสดิ์

### บทคัดย่อ

โครงการนี้ได้ศึกษาการใช้ประโยชน์เสียงพูดและออกแบบระบบให้รู้จำเสียงของผู้พูดของแต่ละบุคคลโดยอัตโนมัติ ระบบอาศัยความรู้ด้านการประมวลผลทางสัญญาณ (signal processing) การเขียนโปรแกรม (Programming) และการเรียนรู้เรื่องเครื่อง (machine learning) มาผสมผสานเข้าด้วยกัน โดยใช้ทฤษฎีความถี่สั่นพ้อง (Resonance frequency) ซึ่งมีความสัมพันธ์กับความยาวโมเดลที่กำเนิดเสียง เนื่องจากแต่ละบุคคลมีรูปร่างและขนาดของช่องปากที่ใช้ออกเสียงที่แตกต่างกัน ดังนั้นสัญญาณเสียงพูดของแต่ละคนจะมีความถี่สั่นพ้องต่างกัน แม้จะออกเสียงคำเดียวกัน และมีการเปล่งเสียงที่ต่างกัน ระบบจะคัดเลือกข้อมูลที่สำคัญในเสียงพูด (feature) นี้ไปใช้ให้ระบบเรียนรู้และสร้างโมเดล จากนั้นจะใช้โมเดลทางความน่าจะเป็น (Probabilistic model) ในการเรียนรู้ข้อมูลทางสถิติของแต่ละบุคคล เมื่อมีสัญญาณเสียงเข้ามาในฐานะอินพุต ระบบจะทำนายว่าเป็นเสียงของบุคคลใดพูด นอกจากนี้ยังทำให้ระบบสามารถทำนายเสียงพูดเมื่ออยู่ในสถานะที่มีเสียงรบกวนได้

## Signal processing techniques and automatic recognition systems for voice identity.

By Miss Jenjira Anonam  
Miss Punticha Sawisit

### ABSTRACT

In this project, we studied speech signals and developed an automatic system that identifies the speaker's identity of a given speech signal input. We combined the knowledge of signal processing, programming, and machine learning. This project utilizes the theory of resonance frequency, which is related to the length of the tube that generates the sound source. The tube length of the sound source tubes model the speech production of a speaker. Each individual's voice has different signal characteristics. The system extracts important sets of information from the speech signal (features) to be used learn the parameter of the models. The probability model used to learn the statistical data of each individual person and to evaluate the like likelihood of a test signal.

Faculty Of Engineering