

การวิเคราะห์และรู้จำสัญญาณเสียง

โดย นายชราธร พรหมสะอาด

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการพัฒนากระบวนการวิเคราะห์สัญญาณเสียงเพื่อรู้จำสัญญาณเสียง ระบบวิเคราะห์สัญญาณเสียงที่พัฒนาขึ้นมาประกอบด้วย 3 ขั้นตอนหลัก นั่นคือ การสกัดคุณลักษณะเด่น การเปรียบเทียบ และการตัดสินใจ ในขั้นตอนแรกค่าสัมประสิทธิ์เซปตรัมคำนวณบนแกนความถี่เมลาซึ่งถูกนำมาใช้เป็นตัวคุณลักษณะเด่นในโครงการนี้ถูกสกัดจากสัญญาณเสียง หลังจากนั้นค่าคุณลักษณะเด่นดังกล่าวจะถูกนำไปเปรียบเทียบกับฐานข้อมูลโดยใช้วิธีไดนามิกสไทม์วอร์ปปีง การตัดสินใจจะขึ้นอยู่กับผลจากการเปรียบเทียบ ในการทดลองระบบถูกทดสอบเพื่อรู้จำสัญญาณเสียงของตัวเลขตั้งแต่ "ศูนย์" จนถึง "เก้า" (ในภาษาไทย) และทิศทางซึ่งประกอบด้วย "ซ้าย" "ขวา" "หน้า" "หลัง" และ "หยุด" (ในภาษาไทย) ระบบที่พัฒนาสามารถทำงานได้ในเวลาจริง การรู้จำสัญญาณเสียงมีผลเป็นที่น่าพอใจ

Title Speech Analysis And Recognition

By Mr. Tharathorn Phromsa-ard

Abstract

This project is to develop a speech signal analysis system for speech recognition. The speech signal analysis system is composed of 3 main stages: feature extraction, comparison, and decision making. First, Mel-frequency cepstral coefficients that are used as features of a speech signal are extracted. The features extracted are then compared to the database using the dynamic time warping technique. Finally, the decision are made according to the comparison result. In experiments, the system is tested for recognizing the voices of numbers from "zero" to "nine" (in thai) and also the voices relevant to direction including "left", "right", "forward", "backward" and "stop" (in thai). The system can perform in real-time. The results of recognition are satisfactorily.