

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

มีลาก เรื่องรัตนวิชา : การทำขั้นตอนวิธีบีบข้อมูลเสียงพูดโดยการประมวลผลสัญญาณดิจิทัล
(AN IMPLEMENTATION OF A SPEECH COMPRESSION ALGORITHM BY DIGITAL SIGNAL
PROCESSING) อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร. ประภาส จงสฤษดิ์ย์วัฒนา, 92 หน้า. ISBN 974-635-914-2.

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์หลักในการพัฒนาโปรแกรมบีบข้อมูลเสียงพูดซึ่งให้คุณภาพของเสียงพูดในระดับที่สูงเพียงพอสำหรับการประยุกต์ด้านการสื่อสาร หลักการทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมีพื้นฐานมาจากวิธีการเข้ารหัสแบบทำนายเชิงเส้น (Linear Predictive Coding - LPC) วิธีการที่ใช้ได้แก่ แอลพีซี10 (LPC10) ซีอีแอลพี (CELP - Code Excited Linear Prediction) และ อาร์พีอี-แอลทีพี (RPE-LTP - Residual Pulse Excitation - Linear Prediction) ในขั้นแรกของการวิจัยได้พัฒนาโปรแกรมให้ทำงานอยู่บนคอมพิวเตอร์พีซีและรับข้อมูลเสียงพูดที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลเวฟ (wave file) เป็นข้อมูลเข้า

สิ่งที่สนใจศึกษาได้แก่อัตราข้อมูลของรหัสที่ได้หลังการบีบข้อมูล ความซับซ้อนของขั้นตอนวิธี และคุณภาพของสัญญาณเสียงพูดที่ได้ หัวข้อเหล่านี้เป็นหลักเกณฑ์สำคัญในการเลือกวิธีที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นโปรแกรมบีบข้อมูลเสียงที่ทำงานแบบทันที (real time) ซึ่งจะทำงานบนตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล ADSP2101 อัตราข้อมูลที่ได้สำหรับวิธีแอลพีซี10 คือ 2.4 Kbps สำหรับวิธีซีอีแอลพีคือ 4.8 Kbps และสำหรับวิธีอาร์พีอี-แอลทีพีคือ 13 Kbps พบว่าวิธีซีอีแอลพีเป็นวิธีที่มีความซับซ้อนในการทำงานมากที่สุด รองลงมาคือวิธีอาร์พีอี-แอลทีพี ส่วนวิธีแอลพีซี10 มีความซับซ้อนน้อยที่สุด การเปรียบเทียบคุณภาพของเสียงพูดที่ได้ใช้คะแนนความเห็นจากผู้ทดสอบจำนวน 12 ท่าน ตัวอย่างเสียงพูดที่ใช้ในการทดลองเป็นเสียงชายหนึ่งตัวอย่าง และเสียงหญิงหนึ่งตัวอย่าง วิธีแอลพีซี10 ได้คะแนนเฉลี่ย 5.3 วิธีซีอีแอลพีได้ 6.7 คะแนน ส่วนวิธีอาร์พีอีแอลทีพีได้คะแนนสูงสุดคือ 8.1 คะแนน ดังนั้นจึงได้เลือกวิธีอาร์พีอี-แอลทีพีในการพัฒนาโปรแกรมบีบข้อมูลเสียงพูดแบบทันทีเนื่องจากมีเป็นวิธีที่ให้คุณภาพของเสียงพูดจัดว่าดีและการทำงานไม่ซับซ้อนมากนัก โปรแกรมดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 16.3 ms ในการบีบและคลายข้อมูลเสียงต่อหนึ่งเฟรม (frame) ซึ่งมีความยาว 20 ms

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม