

ระบบทำเสียงพูดเป็นเสียงเพลง

โดย นายทัศนพล สังกะตุ

นายวิทยา บุญพั่ง

นางสาวพิชญา ไวกงษ์

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการออกแบบและการทำงานของระบบการเปลี่ยนเสียงพูดเป็นเสียงเพลง โดยมีวิธีการทำได้ 2 แบบ คือแบบที่ต้องใช้เนื้อเพลงและการระบุพิกัดเวลาของหน่วยเสียง (phoneme) และแบบที่ไม่ต้องใช้เนื้อเพลง หลักการคือใช้การแยกองค์ประกอบทางการประมวลเสียงของทั้งเสียงร้องต้นฉบับและเสียงพูดของผู้ใช้งาน ซึ่งองค์ประกอบนี้ประกอบด้วย Spectral envelope, aperiodicity (หรือความขุ่นใสของเสียง) และค่าความถี่เชิงมูลฐาน พิกัดเวลาของเสียงพูดจะถูกปรับตำแหน่งให้ตรงเสียงร้องต้นฉบับ จากนั้นจะทำการผสมองค์ประกอบเสียง ให้เกิดลักษณะของเสียงเพลงที่มีทำนองเหมือนต้นฉบับ โดยที่ยังคงเอกลักษณ์ของเสียงผู้ใช้งานไว้ ผลการทดสอบระบบพบว่า ระบบทำงานได้ดีก่อให้เกิดเสียงเพลงแต่คุณภาพของเสียงยังไม่ชัดเจนในบางกรณี ผู้จัดทำได้วิเคราะห์สาเหตุและเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาต่อไป

Speech-to-Singing System

By Mr. Tasapon Sungked
Mr. Wittaya Boonpang
Miss. Pitchaya Waipoj

Abstract

This project presents the design and workflow of a speech-to-singing system. It can be achieved in two ways: with and without using the lyrics. The system extracts 3 acoustic components namely the spectrogram envelope (sp), aperiodicity (ap), and fundamental frequency (f_0) of each frame for both the singing voice template and the user's speaking voice. Then the timing of the user's speaking voice is aligned with that of the singing voice template together with the acoustic features. The acoustic components of the singing voice template are then combined with the acoustic components of the speaking voice of the user in order to generate a singing voice that has a melody of the song while retaining the voice identity of the user. Our experimental results showed that the resulting voice had characteristics of singing voice but with noticeable artifact in some cases. Problems were investigated and potential solution were suggested for future improvement.