บทคัดย่อ

T139387

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการศึกษาเทคนิคการปรับแต่งคุณภาพเสียง โดยใช้วิธีการหักล้างทางสเปคตรัม ซึ่งอัลกอริทึมของการปรับแต่งคุณภาพเสียงได้นำเสนอ การลดสัญญาณเสียงรบกวนในเสียงพูด โดยการใช้เทคนิคการหักล้างทางสเปคตรัมในการขจัดสัญญาณรบกวนออกจากเสียงพูด เพื่อให้ได้ค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (Signal to noise ratio) ของสัญญาณเสียงสูงขึ้น การกำจัดสัญญาณรบกวนออกจากเสียงพูดโดยใช้วิธีการหักล้างทางสเปคตรัมนี้ สัญญาณรบกวนจะประมาณได้จากช่วง non-speech ของสัญญาณ โดยที่เฟสของสัญญาณที่ผิดเพี้ยนจะถูกเก็บไว้ก่อน ในอัลกอริทึมนี้จะอธิบายถึงตัวอย่างของสัญญาณอินพุทที่ถูกชักตัวอย่าง 8 kHz และมีโมเดลของสัญญาณรบกวนแบบ White Gaussion เสียงพูดที่ผ่านตัวกรองความถี่ต่ำและการแปลงสัญญาณจากอนาลอกเป็นดิจิตอลจะถูกวิเคราะห์ด้วยการวินโดว์ข้อมูล จากบัฟเฟอร์ข้อมูลอินพุทแบบ Half–Overlap ส่วนขนาดของข้อมูลที่ถูกวินโดว์แล้ว จะถูกคำนวณโดยใช้ DFT และสเปคตรัมของสัญญาณรบกวนจะถูกคำนวณระหว่างช่วง non-speech การกำจัดสัญญาณรบกวน จะคำนวณจากการหักล้างสเปคตรัมของสัญญาณรบกวน ออกจากสเปคตรัมของสัญญาณที่ผิดเพี้ยน ผลลัพธ์ที่ได้ ถ้าเป็นค่าลบจะถูกปรับค่าให้เป็นศูนย์ และทำการคำนวณ IDFT เป็นลำดับสุดท้าย ผลลัพธ์ของสัญญาณเสียงแสดงผล โดยการพล็อตรูปคลื่นและสเปคโตแกรม จากการวัดประสิทธิภาพและการฟังเสียง แสดงให้เห็นว่าวิธีการปรับแต่งคุณภาพเสียง โดยใช้วิธีการหักล้างทางสเปคตรัม ให้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพอใจ

This thesis presents a study of speech enhancement using spectral subtraction technique. An enhancement of speech signal algorithm is presented for reducing the spectral effects of acoustically added noise in speech. The spectral subtraction technique is used to remove noise components from noisy speech in order to improve the signal to noise ratio of the signal. Suppression stationary noise from speech by subtracting the noise spectrum is obtained from the signal measured during non-speech activity while the phase of noisy speech was kept. In this algorithm, the implementation described is designed for an input sample rate of 8 kHz and the background disturbance are modeled as additive white Gaussian noise. Speech, suitably low pass filtered and digitized, is analyzed by windowing data from half-overlapped input data buffers. The magnitude spectra of the windowed data are calculated using discrete Fourier transform and the spectral noise bias is calculated during non-speech activity. Suppression noise by subtracting the spectral noise from the spectral noisy. Resulting negative amplitudes are then zeroed out. At last compute the inverse discrete Fourier transform. Performance assessment based on the time waveform plots, objective measures and informal subjective listening tests all indicate that our method gives consistently good results.