T 130340

บทคัดย่อ

ในระบบรู้จำเสียงพูดเมื่อมีสัญญาณรบกวนเข้าไปรวมกับเสียงพูดทำให้ประสิทธิภาพในการรู้จำลดลง ดังนั้นจึงมีการนำเอาระบบการทำให้เสียงมีความชัดเจนเข้ามาเพื่อใช้ในการกำจัดสัญญาณรบกวนเหล่านี้ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบรู้จำเสียงพูด อย่างไรก็ตามในสภาพแวดล้อมที่ต่างกันสัญญาณรบกวนจะมีความแตกต่างกันไปด้วย เป็นผลให้การกำจัดสัญญาณรบกวนในระบบการทำให้เสียงมีความชัดเจนมีความเพี้ยนเกิดขึ้น และส่งผลกระทบกับประสิทธิภาพในการรู้จำเสียง ในวิทยานิพนธ์เล่มนี้จึงได้เสนอวิธีในการกำจัดสัญญาณรบกวนในทุกๆสภาพแวดล้อมโดยให้มีความเพี้ยนของสัญญาณเกิดขึ้นน้อยที่สุด โดยการนำสัญญาณรบกวนที่อยู่รอบๆข้างของส่วนที่เป็นเสียงพูดที่เกิดขึ้นในขณะนั้นมาประมาณหาค่าสัญญาณรบกวนที่ปะปนอยู่ในเสียงพูด หลังจากนั้นก็นำค่าที่ประมาณได้ไปหักลบออกจากส่วนที่เป็นเสียงพูด ซึ่งจะได้สัญญาณเสียงใหม่ที่ถูกกำจัดสัญญาณรบกวนออกไป ในการทดลองนั้นได้แบ่งทดลองออกเป็น 2 ส่วน คือ การทดลองเพื่อเปรียบเทียบค่าความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุด ของวิธีการที่เสนอกับวิธีการเดิม ซึ่งให้ค่า ความผิดพลาดกำลังสองเฉลี่ยต่ำสุดที่ดีกว่าวิธีเดิมร้อยละ 76.64 และการทดลองเพื่อเปรียบเทียบอัตราการรู้จำของวิธีที่เสนอกับวิธีการเดิม ซึ่งปรับปรุงค่าอัตราการรู้จำจากร้อยละ 64.6 เป็นร้อยละ 81.2

Abstract

In the speech recognition system, recognition rate is decreased when the noise signal is mixed to the clean signal. So the speech enhancement system is proposed for decreasing the noise signal in the noisy signal (noise mixes to clean signal). Moreover, in various environments, there are various noise signals that affect the distortion of the enhance signal and recognition rate. This thesis proposes noise estimation for low distortion speech enhancement in real environment. In most speeches, there exist parts of speeches containing no voice signals, hence only the noise signal exists in that part. Such neighborhood noises of the voiced signal are used to estimate noise in the voiced signal. Then the estimated noise is subtracted from the voiced signal (noisy signal). The experiment consist of two parts. The first part is the experiment for comparing the minimum mean square error (MMSE) of the proposed method to the MMSE of the conventional method, whereas the proposed method has 76.64 percent improvement comparing with the conventional method. The second one is for comparing the recognition rate of the proposed method to the conventional method, whereas the recognition rate is improved from 64.6 percent to 81.2 percent.