

บทที่ 6

บทสรุป

ในบทนี้จะเป็นการสรุปจากการวิเคราะห์ผลการวิจัยของระบบทดสอบการลดสัญญาณรบกวนในเครื่องช่วยฟังจากบทที่ 5 ก่อนหน้านี้ โดยจะสรุปจากการเปรียบเทียบกันระหว่างความสอดคล้องของผลการวัดค่าอัตราส่วนสัญญาณดั้งเดิมต่อสัญญาณรบกวนกับผลของการวัดค่าความพึงพอใจของผู้ฟังจริง

สรุปผลการวิจัย

ปัจจุบันมีชุดอุปกรณ์ระบบทดสอบมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการวัดคุณภาพเสียงในเครื่องช่วยฟัง ซึ่งเป็นการวัดด้านเสียงที่มีเป้าหมายหลักมุ่งเน้นการพิสูจน์ถึงความสามารถในการขยายสัญญาณได้จริงของเครื่องช่วยฟัง ซึ่งพอเพียงสำหรับการประเมินเครื่องช่วยฟังแบบอนาล็อกที่ซับซ้อนน้อยกว่าเครื่องช่วยฟังแบบดิจิทัลในปัจจุบัน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้พัฒนาระบบทดสอบที่มีอยู่ให้สามารถวัดประสิทธิภาพของการลดสัญญาณรบกวนในเครื่องช่วยฟังแบบดิจิทัลเพิ่มเติม ซึ่งระบบเดิมที่มีอยู่ไม่สามารถวัดค่าได้ และงานวิจัยนี้ยังแสดงการคัดเลือกใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสมบรรจุลงเครื่องช่วยฟังแบบ 1 ไมโครโฟน เพื่อจำลองฟังก์ชันการลดสัญญาณรบกวนอีกด้วย

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องช่วยฟังในการลดสัญญาณรบกวน โดยระบบถูกพัฒนามน LabView เพื่อทำการทดสอบเครื่องช่วยฟัง โดยการวัดค่าอัตราส่วนสัญญาณดั้งเดิมต่อสัญญาณรบกวนในทางความถี่ เพื่อประเมินคุณภาพของการตัดเสียงรบกวนตามเงื่อนไขสัญญาณต่าง ๆ ที่กำหนด ในเบื้องต้นได้มีการทดสอบระบบโดยใช้วัดผลประสิทธิภาพการตัดเสียงรบกวนของระบบเครื่องช่วยฟังแบบ 1 ไมโครโฟนที่ถูกจำลองในบอร์ดประมวลผลสัญญาณดิจิทัล จากผลการทดสอบวัด เปรียบเทียบกับค่าความพึงพอใจของผู้ฟัง พบว่ามีความสอดคล้องกัน แสดงได้ว่าระบบที่นำเสนอและการวัดค่าโดยใช้อัตราส่วนสัญญาณดั้งเดิมต่อสัญญาณรบกวนในทางความถี่สามารถใช้ในการวัดประสิทธิภาพการลดสัญญาณรบกวนของเครื่องช่วยฟังได้ตามที่คาดหวัง

อภิปรายผล

จากผลการทดสอบวัดค่าอัตราส่วนสัญญาณดั้งเดิมต่อสัญญาณรบกวนในทางความถี่ โดยใช้ชุดเสียงพูดมาตรฐานสากลและชุดเสียงพูดภาษาไทยในการทดสอบกับเครื่องช่วยฟังทั้ง 4 แบบ พบว่าเสียงที่นำมาทดสอบทั้งสองให้ผลการทดสอบที่สอดคล้องกับค่าความพึงพอใจที่ทำการวัดได้จากผู้ฟัง ดังนั้นแสดงให้เห็นได้ว่า ระบบทดสอบที่นำเสนอและการวัดค่าโดยใช้อัตราส่วนสัญญาณดั้งเดิมต่อสัญญาณรบกวนในทางความถี่สามารถนำมาใช้ในการวัดประสิทธิภาพการลดสัญญาณรบกวนของเครื่องช่วยฟังได้

ข้อเสนอแนะ

ต่อเนื่องจากการทดสอบกับระบบเครื่องช่วยฟังแบบ 1 ไมโครโฟนที่ถูกจำลองในบอร์ดประมวลผลสัญญาณดิจิทัลในงานวิจัยนี้แล้ว ต่อไปอาจจะทดสอบกับเครื่องช่วยฟังที่มีจำหน่ายในท้องตลาด ซึ่งมีอัลกอริทึมการตัดเสียงที่หลากหลายยิ่งขึ้นอีก