

## บทคัดย่อ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้ทำการเปรียบเทียบการทำงานตัวควบคุมเสียงแบบแอดทีฟด้วยวิธีการป้อนกลับที่ใช้โครงสร้างของ FIR (Finite Impulse Response) และตัวควบคุมที่ใช้โครงข่ายประสาทเทียมแบบ RBF (Radial-Basis Function) โดยใช้กฎการปรับตัวแบบ FXLMS (Filter-X Least Mean Squares) ในการหาค่าตัวแปรของตัวควบคุมอย่างต่อเนื่อง จากการศึกษาด้วยการจำลองในคอมพิวเตอร์พบว่า ตัวควบคุมทั้งสองแบบสามารถลดระดับเสียงรบกวนของระบบได้ดี โดยค่าอันดับของตัวควบคุมโครงข่ายประสาทเทียมแบบ RBF มีค่าน้อยกว่าของตัวควบคุมแบบ FIR โดยที่การลดลงของระดับเสียงรบกวนของระบบเมื่อใช้ตัวควบคุมโครงข่ายประสาทเทียมแบบ RBF ขึ้นอยู่กับการเลือกค่าจุดกึ่งกลางของโครงข่ายประสาทเทียมแบบ RBF สำหรับการทดลองในชุดทดลองจะประมวลผลโดยใช้การ์ด DSP (Digital Signal Processor) เมื่อนำตัวควบคุมทั้งสองไปควบคุมในชุดทดลองจริง ปรากฏว่าการควบคุมของตัวควบคุมแบบ FIR สามารถทำการลดระดับเสียงรบกวนได้ประมาณ 30-40 dB ในช่วงความถี่ 100 Hz ถึง 500 Hz และลดระดับเสียงรบกวนได้ไม่ดีในช่วงความถี่ต่ำกว่า 100 Hz เนื่องจากข้อจำกัดของย่านผลการตอบสนองของลำโพง สำหรับการทดลองด้วยตัวควบคุมโครงข่ายประสาทเทียมแบบ RBF พบว่าให้ผลได้ไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากข้อจำกัดของหน่วยความจำของการ์ด DSP อันเนื่องมาจากความซับซ้อนในการคำนวณเมื่อเทียบกับตัวควบคุมที่ใช้โครงสร้างแบบ FIR จากข้อจำกัดของหน่วยความจำทำให้ไม่สามารถเลือกค่าอันดับของตัวควบคุมได้มากพอ