

Thesis Title	Tuning of a Capacitorless Bandpass BIQUAD through Sequentially Trained ANN
Thesis Credits	12
Candidate	Miss Montira Moonngam
Thesis Advisors	Assoc. Prof. Dr. Booncharoen Sirinaovakul Assoc. Prof. Boonruk Chipipop
Program	Master of Engineering
Field of Study	Computer Engineering
Department	Computer Engineering
Faculty	Engineering
Academic Year	2013

ABSTRACT

The sequentially trained artificial neural network (ANN) based on updated training sets is successfully deployed to tune a capacitorless all-OTA bandpass BIQUAD. The training set contains less than a few of ten samples which are selected from the predefined bias points that are close to the desired BIQUAD requirement. To limit training time, the less complex ANN is recommended. A second-order bandpass requirement, centered at 406.2 MHz, is successfully tuned as a sample. Feasibility can be easily indicated by observing a maximum error of the worst record in the initial training set. Experiments indicate that the unnecessary of the training set contains over 10 records. In addition, the feasibility is effectively estimated by a threshold of a 10% maximum error of the worst record in the training set as this value almost yields no type-I and type-II errors no matter how large the training set is.

Keywords: ANN/ second-order of bandpass BIQUAD

หัวข้อวิทยานิพนธ์	การปรับแต่งวงจรไบควอดแบบแถบผ่านที่ไว้ตัวเก็บประจุ ด้วยการสอนโครงข่ายประสาทเทียมอย่างตามลำดับ
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวมณฑิรา มุลงาม
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. บุญเจริญ ศิริเนาวกุล รศ. บุญรักษ์ จิปีภพ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
ปีการศึกษา	2556

บทคัดย่อ

การสอนโครงข่ายประสาทเทียมอย่างตามลำดับ (ANN) บนพื้นฐานการปรับปรุงชุดข้อมูลศึกษาได้ถูกนำไปใช้ในการปรับแต่งวงจรไบควอดแบบแถบผ่านที่ไว้ตัวเก็บประจุ ชุดข้อมูลศึกษาประกอบไปด้วยชุดข้อมูลขนาดหลักสิบ ซึ่งถูกเลือกจากการกำหนดกระแสไฟฟ้าที่มีค่าใกล้เคียงกับค่าความต้องการของวงจรไบควอดที่กำหนดไว้ ภายใต้ขอบเขตเวลาในการสอนชุดข้อมูล แนะนำให้ใช้การสอนโครงข่ายประสาทเทียมแบบยุ่งยากน้อย อันดับที่สองของวงจรแบบแถบผ่านที่ต้องการ ได้กำหนดค่าจุดกลางไว้ที่ 406.2 เมกะเฮิรตซ์ ได้ยกเป็นตัวอย่างให้เห็นผลสำเร็จในการปรับแต่งวงจรตามชุดข้อมูลศึกษา การพิจารณาความเป็นไปได้สามารถศึกษาได้อย่างง่ายโดยการสังเกตค่าความผิดพลาดสูงสุดของข้อมูลที่เริ่มต้นสอน ผลการทดลองได้ข้อสรุปว่าไม่จำเป็นต้องใช้ชุดข้อมูลศึกษามากกว่า 10 นอกจากนี้ การพิจารณาความเป็นไปได้จะประเมินด้วยค่าความผิดพลาดสูงสุด 10 เปอร์เซ็นต์ของค่าที่แย่ที่สุดในการสอนชุดข้อมูล จากผลการศึกษาพบว่าขนาดของชุดข้อมูลศึกษาไม่ได้มีผลต่อการเกิดความผิดพลาดในการสอนด้วยโครงข่ายประสาทเทียมทั้งแบบ I และแบบ II

คำสำคัญ : เอเอ็นเอ็น/ อันดับที่สองของวงจรไบควอดแบบแถบผ่าน