

172646

เมธา คงพูน : การออกแบบขั้นตอนวิธี LMS แบบปรับอันดับสำหรับลดการป้อนกลับทางเสียง
ในเครื่องช่วยฟัง (DESIGN OF LMS ALGORITHM WITH ORDER ADAPTATION FOR
FEEDBACK ECHO CANCELLATION IN HEARING AIDS) อ.ที่ปรึกษา : พศ.ดร.เจษฎา
ชินรุ่งเรือง, 71 หน้า. ISBN 974-17-5439-6

เครื่องช่วยฟังเป็นอุปกรณ์สำหรับช่วยเพิ่มประสิทธิภาพทางการได้ยินของผู้ที่มีปัญหาในการ
รับรู้ข่าวสารทางเสียง ปัญหาหลักอย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้เครื่องช่วยฟังคือ การเกิดเสียงฮอนอัน
เนื่องมาจากการป้อนกลับทางเสียงในเครื่องช่วยฟัง วิธีการแก้ปัญหาดังกล่าวที่มีประสิทธิภาพและใช้กัน
โดยทั่วไปคือ การใช้วงจรกรองปรับตัวสร้างสัญญาณเลียนแบบสัญญาณป้อนกลับเพื่อหักล้างกับ
สัญญาณป้อนกลับที่เกิดขึ้นจริง โดยการปรับค่าสัมประสิทธิ์ของวงจรกรองปรับตัวดังกล่าว โดยทั่วไป
จะอาศัยขั้นตอนวิธีกำลังสองเฉลี่ยน้อยสุดแบบดั้งเดิมและกำหนดให้อันดับของวงจรกรองมีค่าคงที่

เนื่องจากขั้นตอนวิธีกำลังสองเฉลี่ยน้อยสุดแบบที่ไม่มี การปรับอันดับต้องมีการสูญเสียกำลังที่
ค่อนข้างสูง ทำให้ไม่เหมาะที่จะใช้ในเครื่องช่วยฟังซึ่งใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ นอกจากนี้การสูญเสีย
กำลังงานสูงยังก่อให้เกิดปริมาณความร้อนสูง เพื่อที่จะลดปัญหาเรื่องการสูญเสียกำลังงานสูงดังกล่าว
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ศึกษาทั้งระเบียบวิธี LMS Estimation via Structural Detection และ โครงสร้างวงจร
กรองแบบผสมระหว่าง Multiplex FIR และ Direct Form FIR

ภาควิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า.....
สาขาวิชา.....วิศวกรรมไฟฟ้า.....
ปีการศึกษา.....2548.....

ลายมือชื่อนิสิต.....๒๕๖.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....๒๕๖.....

4670443521 : MAJOR ELECTRICAL ENGINEERING

172646

KEY WORD: FPGA / VHDL / SIGN-SIGN LMS / STEP SIZE

METHA KONGPOON : DESIGN OF LMS WITH ORDER ADAPTATION FOR
FEEDBACK ECHO CANCELLATION IN HEARING AIDS. THESIS ADVISOR : PROF.
CHEDSADA CHINRUNGRUENG, Ph.D. 71 pp. ISBN 974-17-5439-6.

An hearing aid is an equipment used for amplifying the audio signal in order to enhance the hearing efficiency of people with hearing impairment. One major problem that hearing aid users usually encounter is screeching sound, which results from acoustic feedback in hearing aid. One effective and widely used solution for solving this problem is to employ an adaptive filter to produce signal for canceling out the acoustic feedback signal. Usually, the traditional Least-Mean-Square (LMS) algorithm is employed to adapt the coefficients of the adaptive filter with non order adaptation.

As the traditional LMS algorithm consumes large amount of power, making it uneconomical to employ in Hearing aids which are driven by battery. In addition, such high power consumption also produces large amount of heat. To reduce such power consumption problem, this thesis study both LMS Estimation via Structural Detection algorithm and hybrid architecture between Multiplex FIR and Direct Form FIR.

Department..... Electrical Engineering.....

Student's signature..... Metha Kongpoon.....

Field of study..... Electrical Engineering.....

Advisor's signature..... Chedsada Chirungrueng.....

Academic year..... 2005.....