

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

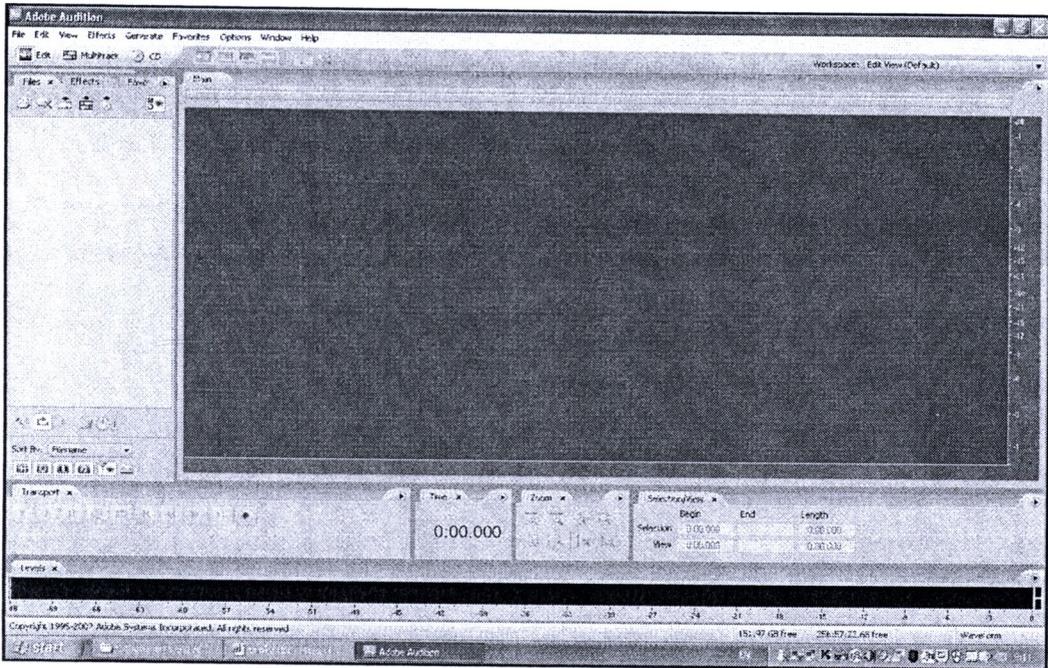
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องบันทึกเสียงระบบดิจิทัล
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการ์ดเสียง
3. โปรแกรม Wavanal
4. โปรแกรม WaveLab
5. โปรแกรม Adobe Audition



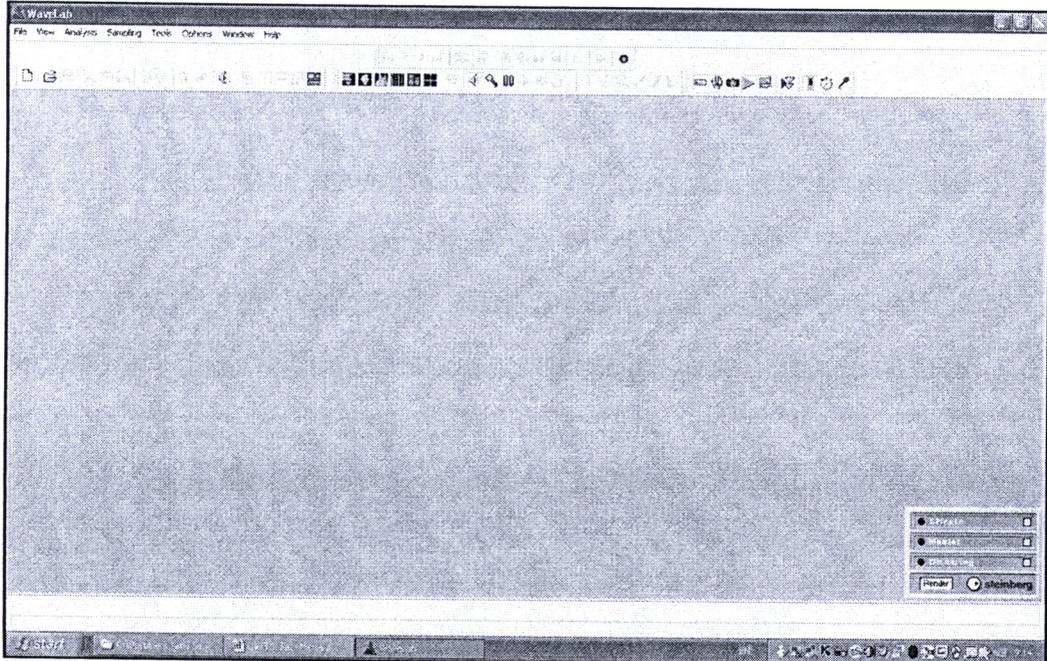
ภาพ 17 เครื่องบันทึกเสียงระบบดิจิทัล

ที่มา. จากการบันทึกภาพ



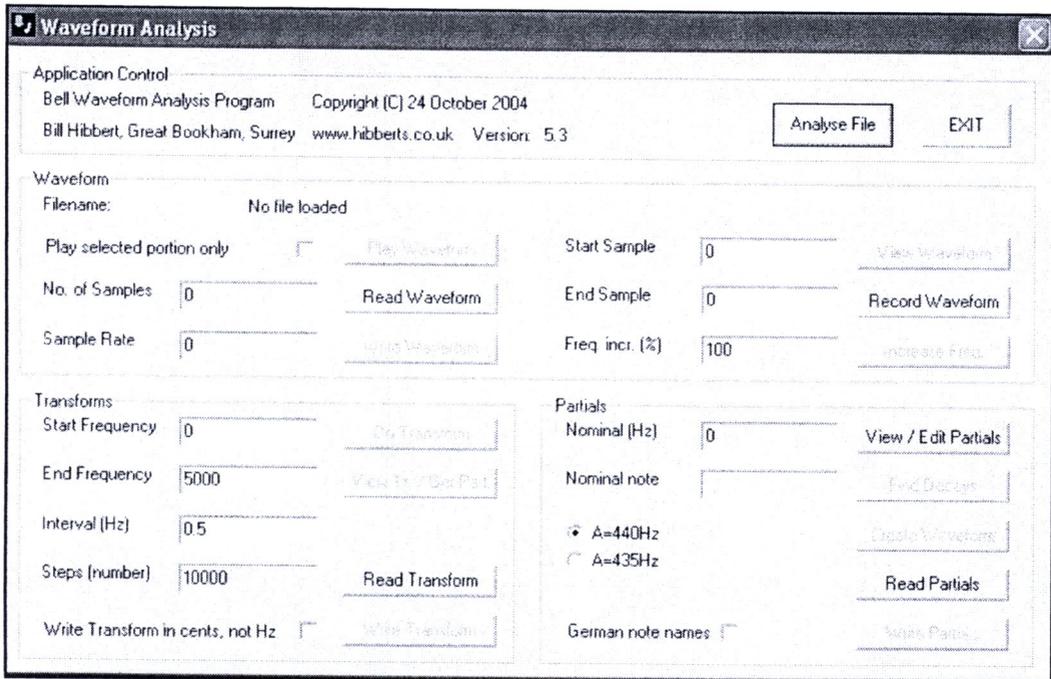
ภาพ 18 โปรแกรม Adobe Audition

ที่มา. จากการบันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์



ภาพ 19 โปรแกรม WaveLab

ที่มา. จากการบันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์



ภาพ 20 โปรแกรม Wavanal

ที่มา. จากการบันทึกภาพหน้าจอคอมพิวเตอร์

วิธีการวิจัย

1. บันทึกเสียงของระฆังประจำวัดต่าง ๆ ทั้งในกรุงเทพฯ และต่างจังหวัดด้วยเครื่องบันทึกเสียงความไวสูง ทำการบันทึกห่างจากระฆังประมาณ 1 เมตร
2. วิเคราะห์เสียงระฆังโดยใช้โปรแกรมที่มีจำหน่ายตามท้องตลาด เพื่อหาลักษณะสัญญาณเสียง สเปกตรัมความถี่ ความถี่องค์ประกอบของเสียงระฆัง และแผนภาพการกระจายสัญญาณ (pan) ทางซ้าย-ขวา
3. วิเคราะห์ความถี่องค์ประกอบเพื่อหาพาร์เซิลสำคัญทั้งห้าและพาร์เซิลอื่น ๆ ของเสียงระฆังไทย
4. ศึกษา partials decay ของเสียงระฆังแต่ละใบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. พล็อตสัญญาณเสียง ณ เวลาต่าง ๆ สเปกตรัมความถี่ของสัญญาณเสียง แผนภาพการกระจายสัญญาณทางซ้าย-ขวา ของระฆังแต่ละใบ จากนั้นนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะสัญญาณเสียงและแผนภาพ
2. วิเคราะห์สเปกตรัมความถี่ของสัญญาณเสียงระฆังแต่ละใบหาความถี่ของแต่ละพาร์เซี่ยล จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของความถี่ที่ได้เพื่อหาพาร์เซี่ยลสำคัญ ทั้งห้าของเสียงระฆังและพาร์เซี่ยลอื่น ๆ เพิ่มเติม
3. วิเคราะห์ partials decay ของเสียงระฆังแต่ละใบ
4. เปรียบเทียบพาร์เซี่ยลที่ได้จากเสียงระฆังไทยกับระฆังของชาติอื่น ๆ แล้วสรุปเป็นลักษณะเฉพาะตัวของเสียงระฆังไทย