

# สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	II
กิตติกรรมประกาศ .....	III
สารบัญ .....	IV
สารบัญตาราง .....	VI
สารบัญรูปภาพ .....	VII
บทที่ 1 บทนำ .....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของโครงการ .....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ .....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	3
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน .....	3
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ .....	4
บทที่ 2 ทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	5
2.1 คนตรีประเภทเปียโน.....	5
2.2 ทฤษฎีดนตรี.....	8
2.3 ทฤษฎีการองสัญญาณ.....	14
2.4 ทฤษฎีการวางกรอบหน้าต่าง.....	16
2.5 ทฤษฎีการหาจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเสียง.....	16
2.6 ทฤษฎีการหาคุณลักษณะของสัญญาณเสียง.....	19
2.7 ทฤษฎีการจำแนกคอร์ด.....	21
2.8 การหาอัตราส่วนตัวอย่างของสัญญาณเสียง.....	26
บทที่ 3 ทฤษฎีพื้นฐานและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	28
3.1 การวิเคราะห์ความต้องการระบบ.....	28
3.2 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ.. ..	28

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน.....	47
4.1 เงื่อนไขการทดลอง.....	47
4.2 ผลการทดสอบโปรแกรม.....	48
4.3 ส่วนต่อประสานกับผู้ใช้.....	53
 บทที่ 5 สรุปผลการดำเนินงาน.....	58
5.1 สรุปผลการดำเนินงาน.....	58
5.2 อภิปรายผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ.....	59
 เอกสารอ้างอิง .....	60
 ภาคผนวก.....	62
ภาคผนวก ก ผลการหาจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของไฟล์เสียงแต่ละคอร์ด.....	63
ภาคผนวก ข ผลของแมกนิจูดฟูเรียร์ของไฟล์เสียงแต่ละคอร์ด.....	89
ภาคผนวก ค คู่มือการใช้โปรแกรม.....	107
 ประวัติผู้เขียน .....	120