



มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง



โดย
นายพลวัต หิรัญวัชรพุกภัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดุริยางคศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาสังคีตวิจัยและพัฒนา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความภาพจิตรกรรมฝา

ผนัง



โดย
นายพลวัต หิรัญวัชรพุกษ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรดุริยางคศาสตรมหาบัณฑิต

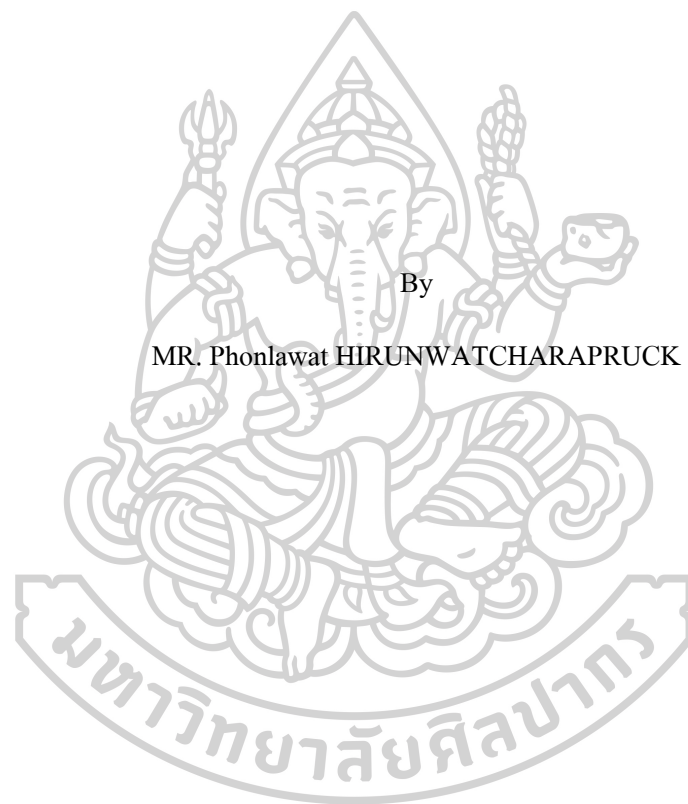
สาขาวิชาสังคีตวิจัยและพัฒนา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทมหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2560

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

THE ASSAULT OF MARA : A SYMBOLICAL EXPLORATION OF MUSICAL
ELECTRONICS



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Music (Music Research and Development)
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2017
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

58701337 : สังคีตวิจัยและพัฒนา แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญาโทภาคที่ 2

คำสำคัญ : การประพันธ์ดนตรี, ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์, จิตรกรรมฝาผนัง

นาย พลวัต หิรัญวัชรพุกฤษ์: มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจ
การตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เอกราช
เจริญนิตย์

ผู้วิจัยมีความสนใจเรื่องการประพันธ์ดนตรีโดยการสังเคราะห์เสียง(Synthesis) โดยใช้
เครื่องดนตรี Synthesizer ที่เป็น Analog Hardware ผสมผสานด้วย Software Plug-in เอฟเฟกต์ผ่าน
โปรแกรมบันทึกเสียง Logic X เพื่อสร้างเอกลักษณ์ของเสียงในการเรียบเรียงสร้างสรรค์บท
ประพันธ์ โดยบทประพันธ์ทั้งหมดของงานวิจัยชิ้นนี้ประกอบไปด้วย 4 บทประพันธ์ที่มีช่วงเวลา
ของเรื่องราวที่ดำเนินต่อกัน บทประพันธ์ที่ 1. “พิณสามสาย 3 Strings Harp” บทประพันธ์ที่ 2
“สมาธิ Meditation” บทประพันธ์ที่ 3 “มารผจญ The Assault of Mara” และบทประพันธ์ที่ 4 “ตรัสรู้
Enlightenment” โดยผู้วิจัยจะนำเสนอแนวทางการประพันธ์และบทวิเคราะห์บทประพันธ์ที่ละบท
ถึงการตีความหมายจากภาพจิตรกรรมฝาผนังสู่วิธีการสร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์
โดยผู้วิจัยมีความสนใจทางจิตรกรรมฝาผนังพุทธประวัติที่มีความงดงามทางวิจิตรศิลป์ที่มีคุณค่าที่
งดงามทางวัฒนธรรม และมีพุทธปรัชญาที่ทรงคุณค่าโดยการเล่าเรื่องของภาพเป็นการตีความใน
ลักษณะบุคคลาธิษฐานที่มีรายละเอียดของเรื่องราวลึกลับซึ่งผสมผสานด้วยการทดลองการประพันธ์
ดนตรีในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้ Synthesizer ที่เป็นเครื่องดนตรีไฟฟ้าในการประพันธ์ดนตรี
ทั้งหมดโดยผสมผสานกับจิตรกรรมไทย และระหว่างทดลองการบันทึกเสียงทำให้ผู้วิจัยค้นพบการ
สังเคราะห์เสียงในรูปแบบที่แทนอุปมาสัญลักษณ์ของเหตุการณ์ เรื่องราวของบทประพันธ์ทั้ง 4 ทำ
ให้ผู้วิจัยได้เทคนิคการสังเคราะห์เสียงที่มีความเป็นเอกลักษณ์ที่มีการผสมผสานวิจิตรศิลป์ในหลาย
แขนง ผู้วิจัยค้นพบว่าแรงบันดาลใจทางการสร้างสรรค์สามารถมีความเชื่อมโยงกันได้ในวิจิตรศิลป์
ทุกแขนงด้วยการสัมผัสด้วยตาและหูสามารถทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้สึกส่งผ่านเป็นแรง
บันดาลใจในการสร้างสรรค์ได้ ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะนำเสนอให้ผู้ฟังได้รับรู้และรับฟังบทเพลง
ผสมผสานกับการรับชมภาพจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ภาพในจินตนาการดังได้
รับชมภาพยนต์

58701337 : Major (Music Research and Development)

Keyword : Music Composition, Electronic Music, Mural

MR. PHONLAWAT HIRUNWATCHARAPRUCK : THE ASSAULT OF MARA : A
SYMBOLICAL EXPLORATION OF MUSICAL ELECTRONICS THESIS ADVISOR :
ASSISTANT PROFESSOR EK-KARACH CHAROENIT

The music composer researcher was interesting to the synthesis for music creation by using analog hardware Synthesizer Instruments, combination with software plug-in effects through the sound recording by Logic X to create a unique sound in the composition. this research have 4 compositions; 1. “3 Strings Harp” 2. “Meditation” 3. “The Assault of Mara” 4. “Enlightenment”. The music composer researcher will present literary approach and narrative analysis on the interpretation of murals to the methods of creating electronic music compositions. The researcher was interested in the murals of Buddhist art with magnificent artistic values, combined electronic musical by Synthesizer. During the recording experiment, the researcher discovered the synthesis of sounds by symbolical metaphor of the 4 compositions by Mural’s timeline events gave the researcher a unique synthesis technique that combines fine arts in many fields. Researchers discover that creative inspiration can be linked in all fine arts by touching the eyes and ears, creating a feeling of passage that inspires creativity. The researcher intends to offer listeners the opportunity to listen to the music composition together with the mural. To experience the imagination like watching a movie.

กิตติกรรมประกาศ

ผลงานวิจัย มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากผู้ประพันธ์ได้รับความช่วยเหลือ เอาใจใส่เป็นอย่างดี โดยท่านแรก Dr. Jean-David Caillouët ที่ได้มอบความรู้ พลังและแรงบันดาลใจที่ยิ่งใหญ่ให้กับผู้วิจัย ท่านที่สองต้องขอขอบพระคุณ ผศ. ดร. เอกราช เจริญนิศย์ ท่านที่สาม ดร. รุจิภาส ภูธนัญญฤภัทร ท่านที่สี่ ดร. ยศ วณิสอน ท่านที่ห้า อาจารย์อานันท์ นาคคง และท่านที่หก อาจารย์ กิตติพันธ์ จันทรบัวลา ในการแนะนำ ตรวจสอบแก้ไข ให้ข้อเสนอแนะ ติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงาน และที่สุดแล้วขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ อากงอาม่า ญาติพี่น้องครอบครัว อาจารย์ที่เคารพรักทุกท่าน และพวกพ้องพี่น้องกัลยาณมิตรทุกท่านที่ได้มอบความรัก ความจริงใจ พลังที่ยิ่งใหญ่ แรงบันดาลใจ และมิตรภาพ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความกรุณาขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

พลวัต หิรัญวัชรพฤกษ์

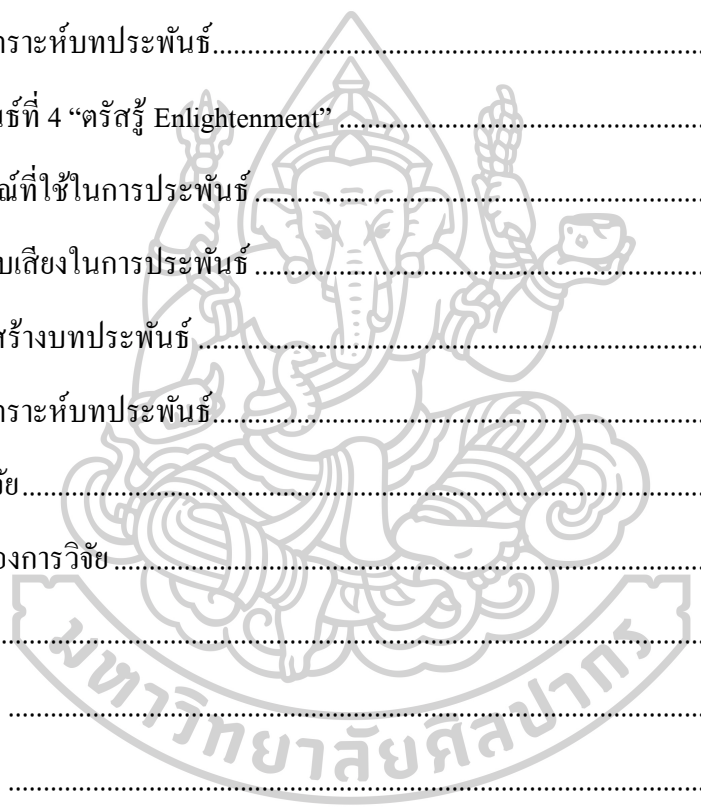


สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูปภาพ	ฎ
บทที่ 1	1
บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญ.....	1
ขั้นตอนการศึกษา.....	2
ขอบเขตการศึกษา.....	2
ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2	4
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Music	4
เครื่องดนตรีไฟฟ้าชิ้นแรก Telhamonium	5
The Art of Noises	6
Hammond Organ.....	7
Mellotron.....	7
Moog	9
Polyphonic Synthesizer	10

Minimal Music	11
Basic Minimalism Music Techniques	12
John Cage	16
บทที่ 3	18
แผนการดำเนินงานและวิธีการสร้างสรรค์บทประพันธ์	18
1. รวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์บทประพันธ์และเทคนิคการประพันธ์	18
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์บทประพันธ์	22
2.1 อุปกรณ์ Hardware	22
2.2 อุปกรณ์ Software	23
3. พื้นฐานของ Synthesizer	27
1. Oscillator	28
2. LFO	31
3. Filter	32
4. Amplifier	32
5. Envelope	33
บทที่ 4	34
แนวทางการประพันธ์และบทวิเคราะห์บทประพันธ์	34
บทประพันธ์ที่ 1 “พิณสามสาย 3 Strings Harp”	35
อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์	35
วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์	36
โครงสร้างบทประพันธ์	37
บทประพันธ์ที่ 2 “สมาธิ Meditation”	41
อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์	41
วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์	42

โครงสร้างบทประพันธ์	43
บทวิเคราะห์บทประพันธ์.....	43
บทประพันธ์ที่ 3 “มารผจญ The Assault of Mara”	45
อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์	46
วัตถุประสงค์เชิงในการประพันธ์	46
โครงสร้างบทประพันธ์	48
บทวิเคราะห์บทประพันธ์.....	48
บทประพันธ์ที่ 4 “ตรัสรู้ Enlightenment”	52
อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์	53
วัตถุประสงค์เชิงในการประพันธ์	53
โครงสร้างบทประพันธ์	55
บทวิเคราะห์บทประพันธ์.....	55
สรุปผลการวิจัย	57
อภิปรายผลของการวิจัย	58
ภาคผนวก	59
รายการอ้างอิง	76
ประวัติผู้เขียน	78



สารบัญตาราง

หน้า

No table of figures entries found.



สารบัญรูปภาพ

หน้า

รูปที่ 1 Telhamonium.....	5
รูปที่ 2 Intonarumori โดย Edgard Varèse และ การทดลอง Tape Loop โดย Pierre Schaeffer	6
รูปที่ 3 Hammond Organ และ Leslie Speaker.....	7
รูปที่ 4 Mellotron	8
รูปที่ 5 Mellotron ของวงดนตรี The Beatles.....	8
รูปที่ 6 Mini-Moog	10
รูปที่ 7 Sequential Circuits Prophet-5.....	10
รูปที่ 8 Drone - Minimalism Music Techniques.....	12
รูปที่ 9 Long Held Note - Minimalism Music Techniques.....	12
รูปที่ 10 Ostinato - Minimalism Music Techniques	13
รูปที่ 11 Layer - Minimalism Music Techniques	13
รูปที่ 12 Augmentation - Minimalism Music Techniques.....	13
รูปที่ 13 Diminution - Minimalism Music Techniques	14
รูปที่ 14 Note Subtraction - Minimalism Music Techniques.....	14
รูปที่ 15 Metamorphosis - Minimalism Music Techniques	14
รูปที่ 16 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 7 มารผจญ The Assault of Mara	22
รูปที่ 17 อุปกรณ์ Hardware	23
รูปที่ 18 FabFilter Pro-Q 2.....	24
รูปที่ 19 FabFilter Saturn.....	25
รูปที่ 20 FabFilter Pro-L	25
รูปที่ 21 Waves Audio LTD. CLA-2A	26

รูปที่ 22 Valhalla VintageVerb Reverb	26
รูปที่ 23 พื้นฐานของ Synthesizer	27
รูปที่ 24 ลักษณะ Sine Wave.....	28
รูปที่ 25 ลักษณะ SawTooth Wave	29
รูปที่ 26 ลักษณะ Square Wave.....	29
รูปที่ 27 ลักษณะ Triangle Wave	30
รูปที่ 28 ลักษณะ Pulse Wave	30
รูปที่ 29 Electric Counterpoint ใน Movement ที่ 1.....	31
รูปที่ 30 ลักษณะ Filter.....	32
รูปที่ 31 ลักษณะ Envelope	33
รูปที่ 32 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “พิณสามสาย 3 Strings Harp”.....	37
รูปที่ 33 แสดงรูป จิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 6 พระสมณโคดมทรงกระทำ ความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิมิตพิณสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด.....	38
รูปที่ 34 แสดงรูปห้องที่ 14 ของบทประพันธ์ พินสามสาย 3 Strings Harp	40
รูปที่ 35 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “สมาธิ – Meditation”	43
รูปที่ 36 แสดงรูป จิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 6 พระสมณโคดมทรงกระทำ ความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิมิตพิณสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด.....	44
รูปที่ 37 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “มารผจญ The Assault of Mara”	48
รูปที่ 38 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 7 มารผจญ The Assault of Mara	49
รูปที่ 39 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 7 มารผจญ The Assault of Mara พระพุทธรูปเจ้าปัญญามารวสวัตดี และพระนางธรณี	50
รูปที่ 40 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “ตรัสรู้ Enlightenment”	55

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ภาพจิตรกรรมฝาผนังไทยนั้นได้แสดงคุณค่าถึงความงามทางศิลปะที่มีปรีชาธรรมอันลึกซึ้ง มีรายละเอียดทางวัฒนธรรม ประเพณี สะท้อนสังคมในยุคสมัย โดยภาพจิตรกรรมฝาผนัง “มารผจญ” ได้เป็นหนึ่งในภาพจิตรกรรมฝาผนังที่มีความหมายทางพุทธปรัชญาที่สำคัญ โดยการเล่าเรื่องของภาพเป็นการตีความในลักษณะบุคลาธิษฐาน เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นก่อนที่พระพุทธเจ้ากำลังจะตรัสรู้ โดยการต่อสู้กับพญามารวสวัตตีที่จะเข้ามาขัดขวางพระพุทธเจ้าไม่ให้ตรัสรู้ เป็นการต่อสู้กับกิเลสทั้ง 2 ด้าน ด้านแรกเป็นกิเลสด้านอนิฆารมณ (กิเลสฝ่ายลบ) คือความไม่ชอบใจ ความขัดเคือง ความทุกข์ยากลำบากเปรียบเสมือนมารที่คู่ร้าย ด้านที่สองเป็นด้านอิฐฐารมณ (กิเลสฝ่ายบวก) คือความยินดี ชอบใจ ความเพลิดเพลินลุ่มหลงในความสุขสบายต่างๆ เปรียบเสมือนกับชิตามารที่ดงามมายั่วยู่ให้หลงใหล และพระพุทธเจ้าได้ชนะกิเลสด้วยพระบารมีธรรม สติ ทาน เมตตา ขันติ ปัญญา เป็นต้น จึงสามารถบรรลุญาณถึงความรู้แจ้งของความเป็นไปของกิเลส อริยสัจ ๔ และตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้า ผู้ประพันธ์นั้นมีความสนใจกับเรื่องการประพันธ์ดนตรีโดยการสังเคราะห์เสียง (Synthesis) โดยใช้เครื่องดนตรี Synthesizer ทั้งรูปแบบ Analog และ Digital โดยใช้เทคนิคการประพันธ์ผสมผสานในรูปแบบดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ โดยผ่านการสำรวจการตีความและได้ใช้การสังเคราะห์เสียงแทนเสียงเป็นสัญลักษณ์ของตัวละครในภาพ องค์ประกอบการจัดวางของภาพ มิติของสีสัน อารมณ์ลักษณะความเคลื่อนไหวเหตุการณ์ของภาพ และสังเคราะห์เสียงที่เป็นสัญลักษณ์อุปมาในลักษณะเหมือนกำลังรับชมภาพยนตร์ผ่านการจินตนาการฟังดนตรี

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

3.1. เพื่อศึกษารูปแบบการประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการสร้างสังเคราะห์เสียง และเทคนิคการบันทึกเสียงจาก Synthesizer ผ่านการทดลองและสร้างสรรค์ผลงาน

3.2. เพื่อสร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีโดยการผสมผสานศิลปะที่สัมผัสด้วยการมองเห็นด้วยตาและเพิ่มประสบการณ์การพัฒนาจินตนาการโดยสัมผัสด้วยการฟังผ่านบทประพันธ์

3.3. เพื่อศึกษาธรรมชาติของพุทธปรัชญาผ่านภาพจิตรกรรมฝาผนังพุทธประวัติที่มีคุณค่าความงามทางศิลปะ และมีความหมายทางธรรม

ขั้นตอนการศึกษา

1. ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ภาพมารผจญ รวมไปถึงลงพื้นที่ สถานที่จริง และถ่ายรูปเก็บบันทึกไว้เพื่อนำมาวิจัยทำบทประพันธ์
2. ศึกษาประวัติศาสตร์ความเป็นมาของเครื่องสังเคราะห์เสียงจากหลายยุคสมัย ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน รวมไปถึงการลงพื้นที่ไปยังพิพิธภัณฑ์ ร้านขายอุปกรณ์เครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ที่ต่างประเทศเพื่อที่จะได้ฟังเสียงจากเครื่องสังเคราะห์เสียงที่เป็นตัวต้นแบบของจริง เพื่อนำไปพัฒนาพัฒนาต่อยอดความคิดสร้างสรรค์สังเคราะห์เสียงให้เกิดเอกลักษณ์ใหม่ขึ้นในบทประพันธ์
3. ศึกษาผลงานดนตรีจากศิลปินที่ใช้ Synthesizer ในการประพันธ์ และวิธีการบันทึกเสียง
4. ศึกษาเทคนิคการใช้เสียงแทนสัญลักษณ์ของเหตุการณ์จากเพลงประกอบภาพยนตร์
5. ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
6. ศึกษาและทดลองเทคนิคที่ต้องใช้ในบทประพันธ์ดนตรี
6. สำรวจตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง วางโครงสร้างในแต่ละท่อนสำหรับบทประพันธ์
7. สร้างบทประพันธ์ด้วยวิธีการต่างๆ เช่น บันทึกเสียงด้วย Analog Synthesizer กับ Effect Pedal รวมไปถึงศึกษาเทคนิคการบันทึกเสียงจาก Virtual Studio Technology ที่ช่วยให้มีมิติยิ่งขึ้น
8. เสนอบทประพันธ์ต่ออาจารย์ที่ปรึกษาหรือผู้เชี่ยวชาญเพื่อนำข้อเสนอแนะมาพัฒนา

ขอบเขตการศึกษา

- 5.1. ศึกษาการสังเคราะห์เสียง(Synthesis) ด้วย Analog Synthesizer และ Virtual Studio Technology Instrument
- 5.2. ศึกษาประวัติศาสตร์ Synthesizer
- 5.3. ศึกษาวิธีการบันทึกเสียง Synthesizer

ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับ

1. สร้างแนวทางพัฒนาค้นคว้าทดลองเรียนรู้ในการตีความภาพจิตรกรรมฝาผนังและถ่ายทอดความหมายออกมาเป็นบทประพันธ์เพลง
2. สร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีที่ผสมผสานวิจิตรศิลป์ให้เป็นเอกลักษณ์ เพื่อสร้างสรรค์ประสบการณ์ที่มีความหลากหลายให้กับผู้ฟัง
3. ได้ศึกษาธรรม พุทธปรัชญา ผ่านวิจิตรศิลป์ที่มีความงดงาม ประณีตและมีความหมายทางธรรม ช่วยให้เกิดทัศนคติ ความคิด แรงบันดาลใจที่ดี
4. เผยแพร่บทประพันธ์โดยการนำออกแสดง



บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Music

ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ คือ ดนตรีที่ใช้เครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ในการประพันธ์สร้างสรรค์ โดยดนตรีอิเล็กทรอนิกส์สามารถสืบย้อนกลับไปถึงรากในแนวดนตรี เช่น Disco, Funk, Experimental Rock, Experimental Classical โดยศูนย์กลางของดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ จะอยู่ที่ยุโรปกลาง(สหราชอาณาจักร, เยอรมนีและเนเธอร์แลนด์) อเมริกาเหนือ (ดีทรอยต์, ชิคาโกและนิวยอร์ก) โดยจะมี 2 รูปแบบใหญ่ในดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ 1.Avant-Garde/Experimental (อยู่ช่วงก่อนปี ค.ศ.1970) กลุ่ม Avant-Garde คือกลุ่มนักประพันธ์หัวก้าวหน้าทางฝั่งยุโรป ส่วนExperimental คือกลุ่มนักประพันธ์หัวก้าวหน้าทางฝั่งอเมริกา มีความสำคัญในการพัฒนาศูนย์ของดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ จากดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ มิวสิคคอนกรีต โดยนักประพันธ์ที่สำคัญได้แก่ ปีแอร์ บูเลซ(Pierre Boulez), อียานนิส เซเนคิส(Iannis Xenakis), คาร์ล ไฮน์ส ซต์อคเฮาเซน (Karlheinz Stockhausen) จากกลุ่ม Avant-Garde และกลุ่มExperimental ได้แก่ จอห์น เคจ(John Cage), เทอร์รี ไรลีย์(Terry Riley) 2.Electronic Music (อยู่ช่วงปี ค.ศ.1970-ปัจจุบัน) โดย John Cage นักประพันธ์เพลง Experimental Music ที่ได้พยายามทำลายกรอบ ความคิดในเรื่องของการตีความของดนตรีว่า ดี หรือ ไม่ดี เป็นการให้อิสระเสรีภาพของเสียง การที่ เทคโนโลยีแบบใหม่สามารถสร้าง Generate เสียงในระดับที่หูของคนไม่อาจแยกแยะความสูงต่ำหรือ คลื่นความถี่เฉพาะบางอย่างออกมาได้ ย่อมทำลายความหมายและความสำคัญของระบบเสียงที่ผูกติด กับโน้ต 12 ตัวที่ถูกสร้างมาโดยขนบของดนตรีตะวันตกเป็นเวลาหลายร้อยปี และทำให้การทำงานกับ เสียงที่อยู่นอกเหนือจากความเป็น Pitch หรือโน้ตทั้ง 12 ตัว แบบเดิมนั้นกลายเป็นสิ่งที่เป็นไปได้ เคยยังได้กล่าววามมนุษย์เรานั้นจะสร้างความหมายให้กับเสียงต่างๆ เช่นเสียงฟ้าร้องอาจนำไปสู่ความน่ากลัว และการสร้างความหมายให้กับเสียงต่างๆ เป็นการลดทอนมิติต่างๆของเสียง ดังนั้นสิ่งที่เคยเรียกร้องก็ คือการปลดปล่อยเสียงให้เป็น อิสระจากความหมายหรือพยายามสร้างความหมายให้กับเสียง(ภัทรเดชไพศาล, 2557)

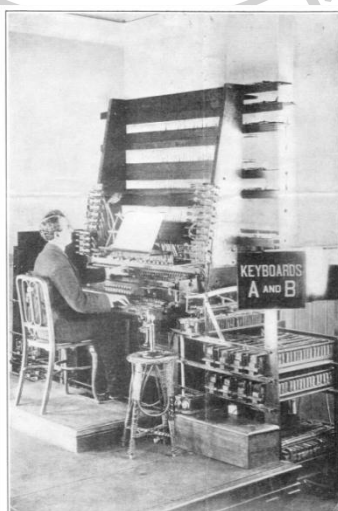
แนวดนตรีที่ได้รับการพัฒนาดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ยุคแรกเริ่มมาจนถึงปัจจุบันก็ได้มีการพัฒนาไปในตามยุคสมัย เช่น Experimental Classical, Experimental Rock, Disco, Funk,

Breakbeat, Hip-Hop, Dub, Ambient, Techno, House, Acid Jazz, Trip-Hop, New Age, Trance, Electro Funk, Drum N Bass, Dub, Jazz Rock, Fusion และยังมีพัฒนาต่อยอดไปอีก

เครื่องดนตรีไฟฟ้าชิ้นแรก Telhamonium

ในปี 1895 Thaddeus Cahill นักวิทยาศาสตร์ชาวแคนาดาได้ประดิษฐ์ Telhamonium “เครื่องมือแห่งการสร้างสรรค์ศิลปะและเผยแพร่ดนตรีไฟฟ้า” เครื่องดนตรีชิ้นนี้มีขนาดสูง 60 ฟุตและกว้าง 20 ฟุตและน้ำหนัก 200 ตัน คำสัมภาษณ์ถึงเสียงของ Telharmonium Mk1 จาก Ray Stannard Baker ให้กับนิตราสาร McClure กล่าวไว้ว่า “ความประทับใจครั้งแรกคือความแตกต่างเฉพาะตัวจากดนตรีที่เคยได้ยินมา มีความเต็มอิม อ้วนกลม มีโทนเสียงที่สมบูรณ์ และมีความแตกต่างที่สมบูรณ์แบบอย่างแท้จริง แต่แปลกที่ช่วงเสียงทั้งหมดก็สามารถทำเสียงเลียนแบบเสียงเครื่องดนตรีอื่นๆได้อย่างใกล้เคียง เช่น Flute, Oboe, Bugle, French Horn, Cello คีที่สูงสุดของทั้งหมด ส่วน Piano และ Violin ยังไม่สมบูรณ์แบบ มีการขอให้ผู้เล่นเล่น Fife Music และเขาได้เล่น Dixie ให้ฟังเสียงแหลมของ Pipe มีความเหมือนที่สร้างความลวงหูได้มาก เมื่อผู้เล่นอยู่บนเครื่องที่ยิ่งใหญ่นี้ เขาสามารถสร้างชนิดของโทนเสียงตามที่เขาต้องการ เขาสามารถสังเคราะห์เสียงที่สมบูรณ์แบบของ Flute หรือความไม่สมบูรณ์ในการสังเคราะห์เสียง Piano แม้ว่าเครื่องปัจจุบันไม่ได้ปรับใช้ในการผลิตดนตรีทุกชนิด เป็นไปได้ว่าอนาคตเครื่องนี้อาจจะเป็นที่กว้างขวางแพร่หลาย”

ผู้วิจัยค้นพบว่า Telhamonium นั้นคือเครื่องสังเคราะห์เสียงโดยใช้ไฟฟ้าชิ้นแรกของโลก

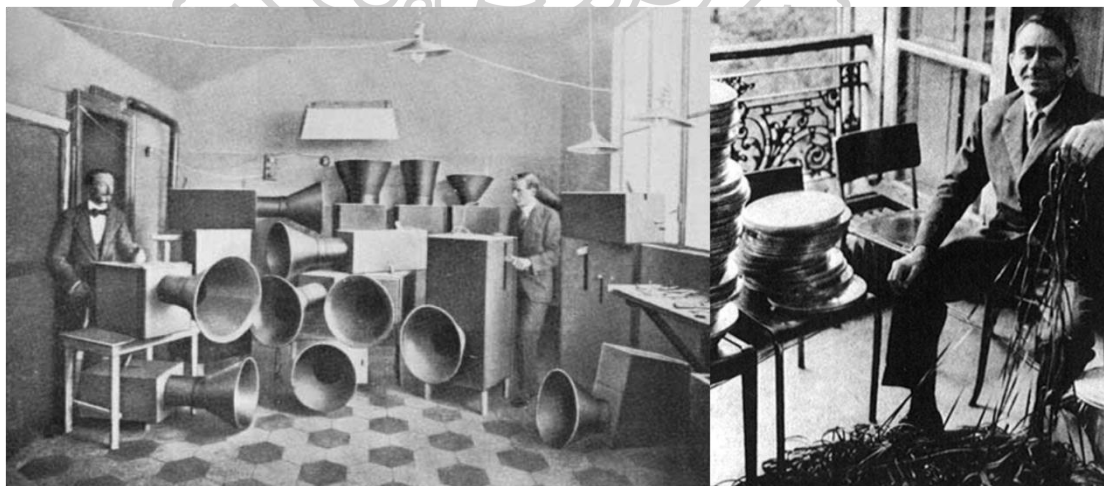


รูปที่ 1 Telhamonium

The Art of Noises

Luigi Russolo ศิลปินกลุ่มอนาคตนิยม(Futurism) ในปี 1913 ได้ออกแถลงการณ์ “The Art of Noises” ซึ่งเรียกร้องให้นักดนตรีอนาคตนิยม แทนการจำกัดความหลากหลายของเสียง โดยใช้ Noises ที่หลากหลายไร้ขีดจำกัด มาสร้างสรรค์ผลงาน มาจากแรงบันดาลใจที่อยู่ในยุคสมัยใหม่ที่เต็มไปด้วยเสียงเครื่องจักร มีเสียงมากมายที่อยู่นอกเหนือขนบธรรมเนียมดั้งเดิมของโน้ตดนตรี ซึ่งเขาได้สร้างเครื่องสร้าง Noise ขึ้นมา ชื่อว่า Intonarumori หรือ Noise Intoner โดย Edgard Varèse ศิลปินฝรั่งเศสยังได้นำเสนอแนวคิดว่า ดนตรีไม่มีการแบ่งระหว่าง Noise และเสียงดนตรี เสียงทุกเสียงสามารถนำมาประพันธ์บทเพลงได้ และได้มีการเสนอให้มีการสร้างเครื่องสร้างเสียงโดยใช้เทคโนโลยีให้สร้างเสียง Noise ได้อย่างอิสระ ซึ่งเป็นแรงบันดาลใจให้กับศิลปินหัวก้าวหน้าในยุคต่อมาในการสร้างดนตรีที่เรียกว่า Musique Concrète โดยมีศิลปินที่สำคัญคือ Pierre Schaeffer ศิลปินชาวฝรั่งเศส ซึ่งในปี ค.ศ. 1949 เขาได้สร้าง Symphonie Pour un Homme Seul ผลงาน Musique Concrète ชิ้นแรก โดยได้นำเสียงต่างๆที่เป็นวัตถุดิบที่เขาบันทึกไว้ในเทปบันทึก มาประพันธ์โดยที่เขาได้ตัดต่อและทำ Loop

ผู้วิจัยได้ทดลองสังเคราะห์เสียง Pink Noise และ White Noise ผ่าน Filter มาผสมผสานกันหลายชั้น เหมือนผสม Harmony ทำให้ผู้วิจัยค้นพบถึงเทคนิคการสร้างเสียงนอกเหนือไปจากทฤษฎีดนตรีตะวันตกที่มี 12 โน้ต



รูปที่ 2 Intonarumori โดย Edgard Varèse และ
การทดลอง Tape Loop โดย Pierre Schaeffer

Hammond Organ

Laurens Hammond อดีตช่างทำนาฬิกา และ John M Hanert ได้ทำการออกแบบและสร้าง Hammond Organ ขึ้นมาใน ค.ศ.1935 Hammond ได้ตั้งบริษัท Hammond Organ Company ที่ Evanston และ Illinois เพื่อผลิตออร์แกนไฟฟ้าที่ทำให้เป็นหนึ่งในเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ที่ยอดนิยมที่สุดเท่าที่เคยมีมา Hammond Organ ได้รับการออกแบบโดยใช้เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องจาก Telhamonium ของ Thaddeus Cahill แต่มีขนาดเล็กกว่ามาก Hammond Organ กับ Telhamonium ใช้ Tone Wheels ในการสร้างเสียง การกำเนิดเสียงของ Hammond ประกอบด้วยมอเตอร์ AC synchronous เชื่อมเข้ากับเกียร์ทำงานกับ Tone Wheels แต่ละอันจะหมุนติดกับแม่เหล็กและขดลวด จำนวนของการกระแทกของล้อแต่ละอัน รวมกับความเร็วของการหมุน การให้เกิดการสร้างระดับเสียง ระบบการสร้างเสียงของ Tone Wheels ถูกรักษาไว้จนถึงในช่วงปี ค.ศ. 1960 ได้ถูกแทนที่ด้วยระบบ Transistors



รูปที่ 3 Hammond Organ และ Leslie Speaker

Mellotron

ในปี ค.ศ. 1963 บริษัท Streetly Electronics ที่ Birmingham ประเทศอังกฤษได้มีการผลิต Mellotron โดย Leslie Bradley กับพี่น้องของเขา Frank และ Norman ได้รับการออกแบบเป็นเครื่องดนตรีที่แปลกใหม่ คล้าย Tape-Sample จากของประเทศสหรัฐอเมริกา

Mellotron เป็นเหมือนกับต้นแบบความ Analog ของ Digital Sampler สมัยใหม่ โดยที่ใช้เทปบันทึกเสียงล่วงหน้าของเทปแม่เหล็ก ให้ตรงกับระดับเสียงของคีย์ (Mellotron Mk II มี 2

คีย์บอร์ด กับ 35 โน้ต ที่ทำเสียงได้รวม 1260 เสียงบันทึกแยก) เครื่องดนตรีจะเล่นเสียงเมื่อคีย์ถูกกด และย้อนกลับไปเริ่มต้นเทปใหม่เมื่อคีย์ถูกปล่อย การออกแบบนี้จะช่วยให้เสียงที่บันทึกมีลักษณะเฉพาะตัวของ Sustain note แต่มีช่วงเวลาที่จำกัดต่อโน้ต โดยปกติ 8 วินาที โดยลิ้มคีย์บอร์ดเป็น โพลีโฟนิค(กดได้มากกว่า1ตัว) และสามารถเล่นกับระยะห่างของเสียงเช่นเครื่องลม และเครื่องสายได้ราวกับเล่นเครื่องเคาะจังหวะ



รูปที่ 4 Mellotron



รูปที่ 5 Mellotron ของวงดนตรี The Beatles

Moog

Robert Bob Moog ได้ทำงานกับเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ เมื่ออายุ 19 กับพ่อของเขา ที่ได้สร้างบริษัท R.A.Moog co ที่มีการผลิตและขาย Melodia Theremin และแอมป์กีตาร์ จากห้องใต้ดินของครอบครัวของเขาใน Queens, New York โดย Moog ได้เรียนฟิสิกส์ที่ Queens College, New York ในปี ค.ศ. 1957 และวิศวกรรมไฟฟ้าที่ Columbia University และปริญญาเอก ในวิศวกรรมฟิสิกส์จาก Cornell University ในปี ค.ศ. 1965 และในปี ค.ศ. 1961 Moog ได้เริ่มผลิต Theremin ที่เป็น Transistor ซึ่งขึ้นอยู่กับพื้นฐานเทคโนโลยี Vacuum Tube

ในปี 1963 ด้วยทุนวิจัย \$ 200 จาก Columbia University นั้น Moog ได้ร่วมมือกับนักดนตรีทดลองชื่อว่า Herbert Deutsch ได้ทำการออกแบบสร้าง Modular Moog Synthesizer

Herbert Deutsch ได้คิดในในฐานะนักประพันธ์ และต้องการให้ Moog Synthesizer เป็นที่สนใจมากขึ้นในวงการดนตรี ได้มีการถกเถียงกันเรื่องควรมีลิ้ม Keyboard ใหม่ โดยที่ Vladimir Ussachevsky ได้เสนอกับเขาว่าไม่ควรมี Herbert ได้บอกกับ Bob Moog ว่า “ฉันคิดว่าลิ้ม Keyboard เป็นไอเดียที่ดี ทั้งหมดทั้งปวง การมีเปียโนไม่ได้หยุด Schoenberg จากการพัฒนาดนตรี Twelve-Tone และการใส่ลิ้ม Keyboard ไปใน Synthesizer จะทำให้เราขายได้มากขึ้นอย่างแน่นอน” Herbert Deutsch กล่าวไว้ในปี 2004 (<http://120years.net/>, 2015)

เครื่องดนตรี Moog Modular Synthesizer ตัวแรกผลิตในปี 1964 ได้เป็นก้าวสำคัญที่ได้นำดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ ผสมผสานจากดนตรี Avant-Garde ไปสู่ดนตรีป๊อป โดยในปี 1968 Wendy Carlos ได้สร้างสรรค์อัลบั้ม Switched on Bach โดยใช้การบันทึกเสียงโดยใช้ Moog Synthesizers (เป็นหนึ่งในอัลบั้มบันทึกเสียงดนตรีคลาสสิกที่ขายได้สูงที่สุดในยุคนั้น) ทำให้ Moog ได้เป็นที่สนใจของสาธารณชน และเปลี่ยนแนวความคิดเกี่ยวกับเพลงอิเล็กทรอนิกส์และ Synthesizer ในทั่วไป

ศิลปินแห่งยุคก็ได้ใช้ Moog Synthesizer สร้างสรรค์ผลงานเพลง เช่น The Beatles, Keith Emerson, Tangerine Dream มาเป็นที่นิยมมาจนถึงปัจจุบัน เช่น Radiohead รวมไปถึงนักประพันธ์เพลงประกอบภาพยนตร์ เรียกได้ว่า Synthesizer ได้ถูกนำไปสร้างสรรค์กับวงการดนตรีหลายแขนง

ในทศวรรษต่อมา Moog ก็ได้สร้าง Keyboard Synthesizers นานัปการ รวมไปถึงส่วนเสริมของ Modular (หลายอย่างได้รับการออกแบบโดย Harald Bode รวมไปถึง Vocoder อุปกรณ์กำเนิดจากเสียงจากเสียงร้องผ่านเข้าไปยัง Synthesizer) Bass Pedals , Synthesizers Guitar และยังมีเอฟเฟ็กหลายรูปแบบที่ยังได้พัฒนาต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

ในปี ค.ศ. 1970 ได้กำเนิด Mini-Moog, Analog Synthesizer ที่มีขนาดเล็ก ง่ายต่อการใช้งาน และราคาจับต้องได้กว่า Modular พร้อมกับการปรากฏของ ARP และ Oberheim บริษัทใหม่ที่ทำ Synthesizer โดยได้มีการพัฒนาการสังเคราะห์ดิจิทัลแบบ Real-Time และ Charles Dodge ได้ ประพันธ์ Speech Songs ในปี ค.ศ. 1972 ซึ่งเป็นพื้นฐานของการวิจัยสังเคราะห์เสียง โดยการพูด (speech synthesis)



รูปที่ 6 Mini-Moog

Polyphonic Synthesizer

ในปี ค.ศ. 1978 ได้กำเนิด Sequential Circuits Prophet-5 ด้วยการใช้เป็น Analog Synthesizer ที่สามารถเล่นได้ 5 เสียงที่เป็น Polyphony และนับว่าเป็น Analog Synthesizer ตัวแรกที่สามารถบันทึก Patch ได้ถึง 6000 หน่วย โดยการสร้างและพัฒนาจาก Dave Smith และ John Bowen แล้วภายในเวลาต่อมา ก็ได้มี Prophet-10 ซึ่งเป็น Polyphony 10 Voices

The Prophet-5 เป็นที่นิยมโดยวงดนตรี Progressive Rock และนักประพันธ์เพลงภาพยนตร์ เนื่องจากความสำเร็จ The Prophet-5 ได้ถูกจำลองลงใน Software Synthesizer และ Analog Hardware และได้เป็นต้นแบบ Hybrid Synthesizer ของหลายแบรนด์เช่น Clavia Nord Lead 2 มี Patch ของ Prophet-5 เนื่องจากความคล้ายคลึงของ Signal-Flow Dave Smith ได้ก่อตั้งบริษัทของเขาเองชื่อว่า Dave Smith Instruments และได้สร้างสรรค์พัฒนาเครื่องดนตรีทั้ง Analog Keyboard Synthesizer, Synthesizer Rack, Drum Machine เป็นที่นิยมในศิลปินปัจจุบัน เช่น Radiohead, Brad Mehldau



รูปที่ 7 Sequential Circuits Prophet-5

Minimal Music

Minimal Music เป็นดนตรีศิลปะตะวันตกของศตวรรษ 20 ซึ่งมีการใช้วัฒนธรรมในดนตรีตะวันตก ที่ได้ผสมผสานองค์ประกอบที่ไม่ใช่ตะวันตกด้วย เช่น ดนตรี Gamelan ของประเทศอินโดนีเซีย หรือ จังหวะ Polyrhythms ของประเทศแอฟริกา ด้วยโครงสร้างเสียงประสานแบบดนตรีตะวันตก นักประพันธ์ที่มีชื่อเสียงที่ถูกระบุให้ว่าเป็น “Minimalist” ได้แก่ Terry Riley, Steve Reich, Philip Glass และ John Adams นักประพันธ์หลายท่านเหล่านี้ได้รับแรงบันดาลใจสำคัญในการประพันธ์มาจากที่ต่อออกมาจากดนตรีที่เกิดขึ้นกับ atonal, Serialist จากช่วงยุค ค.ศ. 1950

การประพันธ์ในรูปแบบ Minimalist ไม่ได้เรียบง่ายธรรมดา แม้ว่าชื่อฟังดูมีลักษณะเหมือนการทำงานที่เรียบง่าย เทคนิคเรียบง่ายเป็นเรื่องเกี่ยวกับการใช้ Materials ในการสร้าง Single Chord หรือ Scale เพื่อที่จะเข้าถึง Harmony Variations ที่หลากหลาย การสร้างในชิ้นงานด้วย 1 หรือ 2 คอร์ดหรือ Scale จึงเป็นไปได้มาก เช่น สามารถเลือกใช้ Mode จาก Mixolydian ในการประพันธ์แล้วเคลื่อน Harmonic Modulation ไปเป็น Phrygian เพื่อการเปลี่ยนแปลง Harmony ต่อไป โดยใช้การพัฒนาจาก Rhythmic ผสมผสานค่อยๆเคลื่อนไป หรือใช้จังหวะที่หลากหลาย ด้วยวิธีนี้ดนตรี Minimalist ได้แรงบันดาลใจอิทธิพลในการนำ PolyRhythms ของดนตรี African Percussion มาผสมผสาน

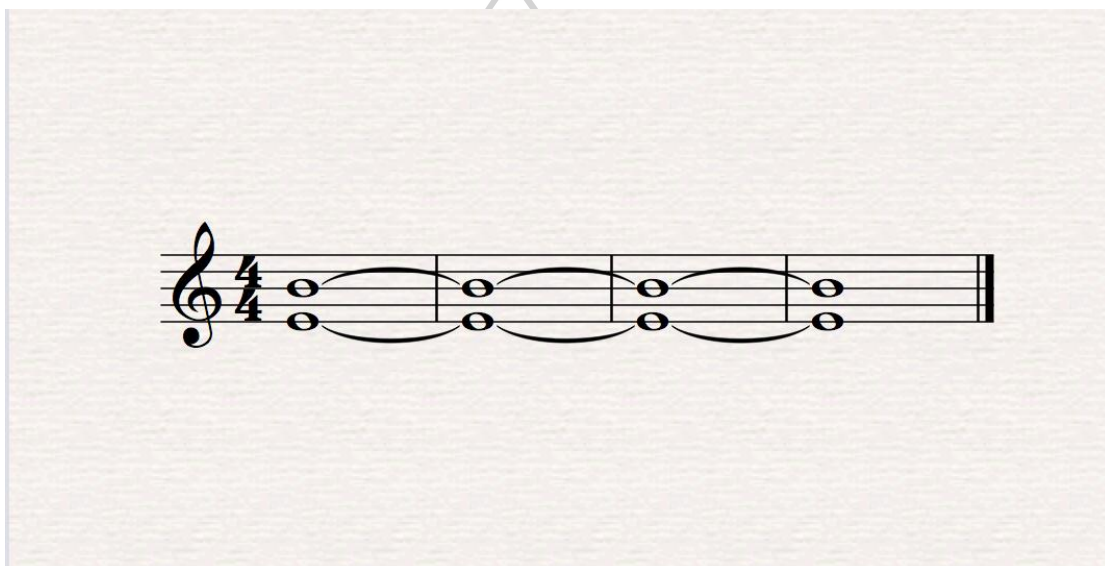
อิทธิพลของ Minimalist ได้ถูกนำไปพัฒนา เช่น ดนตรีเต็นร่าอิเล็กทรอนิกส์ ได้นำวิธีการประพันธ์แบบ Minimalist ในกันช้าของท่อน มีการค่อยๆเคลื่อนที่ทาง Harmony และดนตรี Minimalist ยังส่งอิทธิพลถึงศิลปินในยุคปัจจุบันในแนวดนตรีที่หลากหลาย เช่น Experimental Rock , ดนตรีเต็นร่าอิเล็กทรอนิกส์ รวมไปถึงงานดนตรีทดลองหลายรูปแบบ และเพลงประกอบภาพยนตร์

ผู้วิจัยได้นำวิธีการประพันธ์ในรูปแบบ Minimal Music ที่มีลักษณะการสร้างที่คิดวัตถุดิบเตรียม Harmony ไว้ในลักษณะที่กว้างในการจัดวางและได้ตัดทอนออกเหลือจุดที่แข็งแรง ให้ได้มาซึ่งความใหญ่และชัดเจนซึ่งจะแสดงออกมาในแต่ละช่วงของบทประพันธ์ โดยหากผู้วิจัยเห็นว่าวัตถุดิบทำงานเต็มที่แล้ว ก็จะมีการพัฒนาต่อไป จากที่แรกเริ่มฟังดูลักษณะใช้วัตถุดิบที่น้อย แต่เมื่อมาประกอบกับการเล่นกับจังหวะช่องว่างของเวลา และเพิ่มขึ้นของ Layer เข้าไป ผู้วิจัยค้นพบว่าสามารถทำให้การสร้างสรรค์เสียงมีเอกลักษณ์ที่น่าสนใจได้

Basic Minimalism Music Techniques

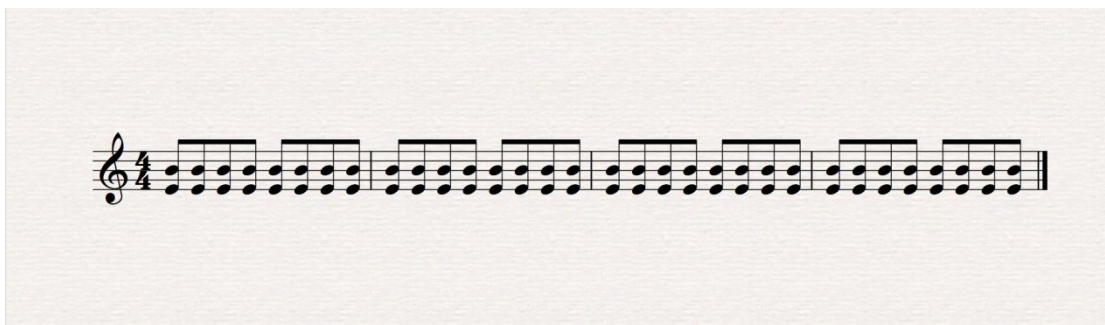
พื้นฐานของการสร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีในรูปแบบ Minimalism ที่ได้ใช้วัตถุดิบที่น้อยผสมผสานการขับเคลื่อนไปด้วยจังหวะในทางแนวนอนเพื่อพัฒนาสร้างสรรค์โครงสร้างของ Harmony โดยพื้นฐานมีดังนี้

1. Drone คือ โน้ตที่ค้างยาวไว้



รูปที่ 8 Drone - Minimalism Music Techniques

2. Long Held Note คือ การพัฒนาโดยใช้โน้ตที่ซ้ำเล่นผสมผสานกับจังหวะเคลื่อนที่ไป



รูปที่ 9 Long Held Note - Minimalism Music Techniques

3. Ostinato คือ การพัฒนา Harmony โดยการเล่นกับ Melody สั้นซ้ำๆ



รูปที่ 10 Ostinato - Minimalism Music Techniques

4. Layer คือการเพิ่ม Melody อีกไลน์เข้าไป

A three-staff musical score in 4/4 time. The top staff (treble clef) contains a repeating eighth-note melody: E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4. The middle staff (bass clef) contains a simple bass line: E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4. The bottom staff (treble clef) contains a simple bass line: E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4.

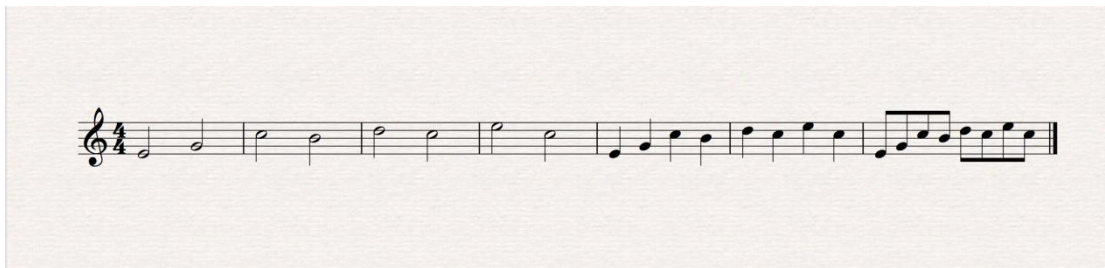
รูปที่ 11 Layer - Minimalism Music Techniques

5. Augmentation คือการเล่น Melody ยืดออกหรือฟังดูช้าลงเป็นสองเท่า และช้าลงสองเท่าเข้าไปอีก

A single staff of music in 4/4 time. The first four measures show the original eighth-note melody: E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4. The next four measures show the melody with a longer note value (half notes): E4, G4, A4, B4, C5, B4, A4, G4, F4, E4.

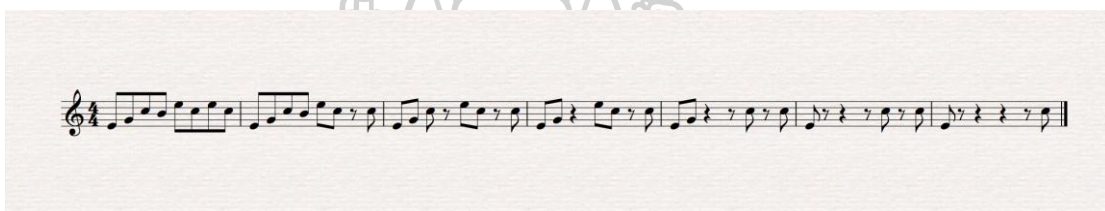
รูปที่ 12 Augmentation - Minimalism Music Techniques

6. Diminution คือการเล่น Melody แคลงหรือฟังดูเร็วขึ้นเป็นสองเท่า และเพิ่มขึ้นสองเท่าเข้าไปอีก



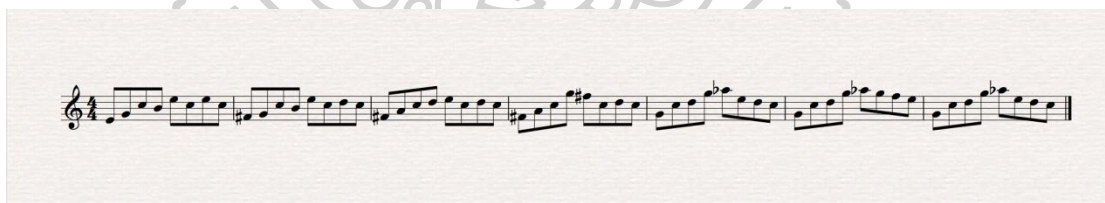
รูปที่ 13 Diminution - Minimalism Music Techniques

7. Note Subtraction คือ การตัดทอนโน้ตใน Melody ที่สั้นๆออกในขณะที่กำลังดำเนินไป



รูปที่ 14 Note Subtraction - Minimalism Music Techniques

9. Metamorphosis คือ การเปลี่ยนโน้ตในขณะที่กำลังดำเนินไป เพื่อสร้าง Melody ใหม่



รูปที่ 15 Metamorphosis - Minimalism Music Techniques

10. Phasing คือ การเรียงเรียงประโยคของ Melody โดยสามารถผสมผสานกันหลายไลน์ได้ โดยเรียงเรียงในแต่ละไลน์ให้มีความสั้นหรือยาวตามบริบทและซ้ำไว้ ซึ่งสามารถใช้เทคนิค 9 ข้อที่กล่าวมาข้างต้นผสมผสานกันได้ในการสร้าง Phasing โดยไลน์ที่สองสามารถเป็น Melody ที่เหมือนกับไลน์ที่หนึ่งได้ โดยมีความสั้นยาวที่ต่างกัน จนจังหวะของการลงแต่ละโน้ตทั้งสองไลน์ไม่เท่ากัน และเล่น Melody กับจังหวะดำเนินไปจนสามารถกลับมาลงกันอีกครั้งหนึ่งได้พร้อมกันในหลายห้องถัดไป

11. Rhythm Displacement คือการขยับประโยคของโน้ตใน Melody ออกไปในจังหวะที่ต่างออกไปจากแรกเริ่ม เช่น Time Signature 4/4 ประโยคแรกลงจังหวะที่ 1 ซึ่งเป็นจังหวะตก และเมื่อจะเริ่มประโยค Melody เดิมรอบต่อไปสามารถแทนที่เป็นลงจังหวะ 2 ยกหรือจังหวะอื่นได้ ซึ่งจะได้การขยับเคลื่อนของจังหวะในอีกรูปแบบในการขยับเคลื่อนการสร้าง Harmony หรือสามารถเล่นเปลี่ยนให้โน้ตตัวอื่นในประโยคเดิมคั่งขึ้น(Accent) สามารถทำให้เกิด Melody และการผสมผสานการเล่นกับจังหวะในอีกรูปแบบได้

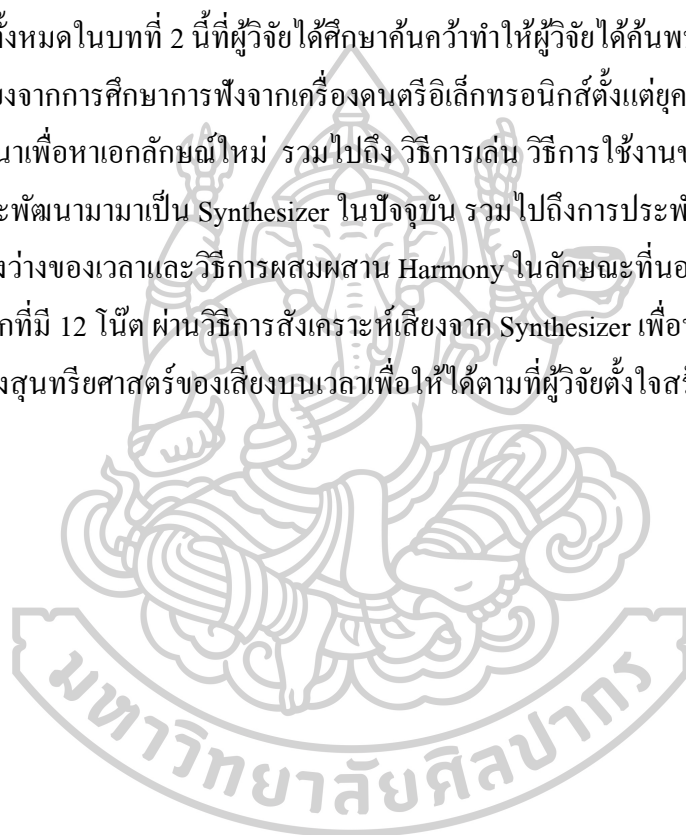


John Cage

ในเพลงของ John Cage นั้นก็มีหลายเพลงที่อาจไม่ได้ใช้ Tuning ตามทฤษฎีของดนตรีตะวันตกที่มีโน้ต 12 ตัว เช่นเพลงในงาน Sonatas and Interludes ที่ใช้ Prepare Piano โดยมีการ Experimental โดยการใช้ ตะปูเบอร์ต่างๆ ไปยึดกับสายเปียโน ทำให้เกิดเสียง ที่แปลกประหลาด ฟังดูคล้ายเครื่องกระทบทองเหลือง เหล็ก ผสมกับเสียงของเปียโนที่เพี้ยนไปจากการ Tuning แบบปกติ บางช่วงของเพลง นึกถึงวงของ Percussion ทองเหลืองที่บรรเลงกันถ้าม-ตอบ มีการ พัฒนาของ Motif และ Variation ตัวทำนองได้อย่าง ฟังดูมีมิติ มีชีวิต มีการประพันธ์ จังหวะได้อย่าง เยียบแหลม และลุ่มลึก ยังมีอีกงานของ John Cage ชื่อเพลงว่า Water Walk ซึ่งเพลงนี้ได้ถูกนำไปแสดง ในรายการ I've Got A Secret ที่เป็นรายการที่วิทยุอเมริกันในช่วงปี 1960 โดย John Cage ได้ใช้อุปกรณ์ ในการทำผลงานชิ้นนี้ หลายชิ้นมากเช่น Grand Piano อ่างอาบน้ำ พลุ เครื่องปั่นน้ำผลไม้ ปลาซึ่ง นำไปวางบนสายเปียโนและได้นำกลับมาวางลงในอ่างอาบน้ำ แก้ว น้ำแข็ง แจกัน กระบวยรด ดอกไม้ หม้อ ทำอาหาร และยังมีสิ่งของอีกมากมายในการแสดงงานชิ้นนี้ ซึ่ง John Cage ได้เล่น เสียงต่างๆกับเครื่องที่เขาเตรียมมา เป็นการ Performance Art ของเขากับ Sound Object ต่างๆ ที่มีการจัดวางเรื่องของเสียง กับเวลา ที่กระทบกับความรู้สึกมนุษย์ ซึ่งอาจจะมีความหมาย หรือไม่มี ความหมายก็ตาม ระหว่างที่ดู คลิปการแสดงสดอันนี้ได้พบว่า มีเสียงหัวเราะที่ฟังดูทั้งตลกขบขัน และแปลกใจ ของผู้ชมในรายการกับการ กระทำของ John Cage แต่ถ้ามามองในเรื่องของ Composition องค์ประกอบต่างๆในเพลง Water Walk นี้ การแสดงในช่วงเวลาประมาณ 3.20 ใน รายการ ก็นับได้ว่าเพลงนี้มี Effect ต่อผู้ชมผู้ฟังตลอดเวลา มีการจัดวางเรื่องของเสียง กับเวลา มีจังหวะ มี Tempo ที่เคลื่อนไหว มีชีวิต มี Motif มี Variation เคลื่อนที่อยู่ ตลอดเวลา และมีการเซอร์ไพรส์เกิดขึ้นอยู่ตลอดทั้งโชว์จนจบ ซึ่งถ้าเขียน Score ออกมาคงน่าสนใจ ใน เรื่องการพัฒนาทำนอง อาจจะ เขียนสกอร์โดยใช้ Graphic Score เพื่อเป็นความอิสระของย่านเสียง ที่ บางช่วงของเพลงการใช้ สัญลักษณ์ที่วาดด้วยอารมณ์ หรือการตีความออกมาเป็นภาพ น่าจะสื่อเข้าใจ ได้มากกว่าบรรทัด 5 เส้น ที่เขียน โน้ตได้ถึง 12 ตัว เช่น ถ้าเขียน Pitch ของเสียงน้ำเดือดของหม้อคองยาก ที่จะเขียนใน บรรทัด 5 เส้น โดย John Cage ใช้เครื่องดนตรี Acoustic มาประพันธ์เป็นวงใหญ่ บางช่วงของ เพลง ก็ใช้ Extended Technique เช่น งานในอัลบั้ม Seven2 และยังมีอัลบั้มที่ได้ทำเพลงร่วมกับ Sun Ra มือคีย์บอร์ด Synthesizer ที่เป็นนักดนตรี Free Jazz นับว่างานชุดนั้นเป็นอัลบั้มที่ทดลองทางดนตรี ได้อย่างมหัศจรรย์มาก โดยมีหลายช่วงของเพลงที่ทั้งต่างคู่ Perform ได้อย่างล้าลึก มีวิธีการเล่นที่ อิสระไป จากขนบเดิม และเป็นปัจเจกมาก มีหลายช่วงของเพลงได้และนึกจากทฤษฎีดนตรี ตะวันตกโดยคอนเสิตนี้มีทั้งเสียงเครื่องดนตรีที่เป็น Acoustic เช่น เปียโน และ มี Sound สังเคราะห์

จาก Synthesizer ที่ Sun Ra ได้เล่นที่ฟังแล้วมีมิติมาก และยังมีเสียงของ Sound Object ต่างๆของที่ John Cage ได้สร้างไว้ได้ Perform ร่วมกับ Sun Ra นับได้ว่าเป็นการเจอกันระหว่าง Composer ในสายของ Experimental Music ที่มาสร้างสรรค์ร่วมกับ นักดนตรี Free Jazz ซึ่งในดนตรี Jazz ก็ล้าลึกมากในทาง ของ Harmony วัฒนธรรมในภาษาของดนตรี สุนทรียศาสตร์ จังหวะ และความมหัศจรรย์อีกมากมายใน ดนตรี Jazz โดยที่ Sun Ra ก็เป็นนักดนตรีทดลองหัวก้าวหน้าในสายของดนตรี Jazz เช่นกัน นับว่า ผลงานของ John Cage และ Sun Ra อัลบั้มคอนเสิร์ตนี้มีความสวยงามในแบบของตัวเอง ล้าลึก มีความสดใหม่มาก และมีชีวิต

จากทั้งหมดในบทที่ 2 นี้ที่ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าทำให้ผู้วิจัยได้ค้นพบวิธีการสร้างสรรค์สังเคราะห์เสียงจากการศึกษาการฟังจากเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ตั้งแต่ยุคแรกเริ่มจนถึงปัจจุบัน เพื่อนำมาพัฒนาเพื่อหาเอกลักษณ์ใหม่ รวมไปถึง วิธีการเล่น วิธีการใช้งานของเครื่องดนตรีที่เป็นต้นแบบกว่าจะพัฒนามาเป็น Synthesizer ในปัจจุบัน รวมไปถึงการประพันธ์จัดวางเสียงและเล่นกับจังหวะช่องว่างของเวลาและวิธีการผสมผสาน Harmony ในลักษณะที่นอกเหนือไปจากทฤษฎีดนตรีตะวันตกที่มี 12 โน้ต ผ่านวิธีการสังเคราะห์เสียงจาก Synthesizer เพื่อนำไปสู่การประพันธ์และการจัดวางสุนทรียศาสตร์ของเสียงบนเวลาเพื่อให้ได้ตามที่ผู้วิจัยตั้งใจสร้างสรรค์



บทที่ 3

แผนการดำเนินงานและวิธีการสร้างสรรค์บทประพันธ์

1. รวบรวมข้อมูลการวิเคราะห์บทประพันธ์และเทคนิคการประพันธ์

ในบทประพันธ์คนตรีงานวิจัยวิทยานิพนธ์นี้ได้เลือกตีความเรื่องราวภาพจิตรกรรมฝาผนัง พุทธประวัติเริ่มที่พระมหาบุรุษบำเพ็ญทุกกรกิริยา กลุ่มคนที่นั่งอยู่เบื้องหน้าพระพักตร์นั้น คือ คณะปัญจวัคคีย์ มี 5 คนด้วยกัน คือ โกณฑัญญะ วัปปะ ภัททิยะ มหานามะ และอัสสชิ ทั้งหมดตามเสด็จพระมหาบุรุษออกมาเพื่อเฝ้าอุปัฏฐาก ส่วนผู้ที่ถือพินอยู่บนอากาศนั้นคือพระอินทร์ คนหัวหน้าคือโกณฑัญญะ เป็นคนหนึ่งในจำนวนพราหมณ์ 8 คน ที่เคยทำนายพระลักษณะของเจ้าชายสิทธัตถะแล้วอีก 4 คน เป็นลูกของพราหมณ์ที่เหลือคือในจำนวนพราหมณ์ 7 คนนั้น ทุกกรกิริยาเป็นพรตอย่างหนึ่งซึ่งนักบวชสมัยนั้นนิยมทำกัน มีตั้งแต่อย่างต่ำธรรมดา จนถึงขั้นอาการปางตายที่เกินวิสัยสามัญมนุษย์จะทำได้โดยเข้าถึงความทุกข์มากที่สุดจนพันทุกข์ พระมหาบุรุษทรงทดลองดูทุกอย่าง เช่น คราวลดเสวยอาหารน้อยลงๆ จนถึงคเสวยเลย จนบางครั้งแทบสิ้นพระชนม์ พระกายชুবผอม พระโลมา(ขน) รากเน่าหลุดออกมาเหลือแต่หนังหุ้มกระดูก

ทรงทดลองดูแล้วก็ทรงประจักษ์ความจริง ความจริงที่ว่านี้ กวีท่านแต่งเป็นบุคคลาธิษฐานคือ พระอินทร์ถือพินสามสายมาทรงคิดให้ฟัง สายพินที่หนึ่งลวดจึงตั้งเกิน ไปเลยขาด สายที่สองหย่อนเกิน ไปติดไม่ดัง สายที่สามไม่หย่อนไม่ตึงนัก ดัดดั่งเพราะ เหตุการณ์ตอนนี้จะอยู่ในท่อนช่วงแรกของบทประพันธ์คนตรีได้มีการสังเคราะห์เสียง(Synthesis) โดยการตีความเสียงของพินที่หย่อน พินที่ตึงตึง และสายที่พอดี ซึ่งทำให้พระพุทเจ้าทรงค้นพบทางสายกลาง

พอทรงเห็นหรือได้ยินเช่นนั้น พระมหาบุรุษจึงทรงเลิกบำเพ็ญทุกกรกิริยาซึ่งเป็นการเพียรทางกาย แล้วเริ่มกลับเสวยอาหารเพื่อบำเพ็ญความเพียรทางใจ พวกปัญจวัคคีย์ทราบเข้าก็เกิดเสื่อมศรัทธาหาว่าพระมหาบุรุษคลายความเพียรเวียนมาเพื่อกลับเป็นผู้มักมากเสียแล้วเลยพากันละทิ้งหน้าที่อุปัฏฐากหนีไปอยู่ที่อื่น

เป็นเวลาเข้าปีที่ 6 ตั้งแต่พระมหาเสด็จได้ออกบวช ตอนนี้นำพระมหาบุรุษเริ่มเสวยอาหารจน พระวรกายมีกำลังเป็นปกติแล้ว และวันนี้เป็นวันขึ้น 15 ค่ำ เดือน 6 และได้มีสตรีที่กำลังถวายของ แต่พระมหาบุรุษคือนางสุชาดา ที่เป็นลูกสาวของคหบดีผู้หนึ่งในหมู่บ้านตำบลอุรุเวลาเสนานิคม ของที่นางถวายคือข้างมธุปายาส คือ ข้าวที่หุงด้วยนมโคล้วนเป็นอาหารจำพวกมังสวิรัต ไม่ปนเนื้อ เมื่อนางสุชาดากลับไปบ้านแล้ว พระมหาบุรุษเสด็จลุกขึ้นจากอาสนะ ทรงถือถาดทองข้าว มธุปายาสเสด็จไปยังริมฝั่งแม่น้ำเนรัญชรา เสด็จลงทรงน้ำ แล้วขึ้นมาประทับนั่งริมฝั่ง ทรงปั้นข้าว มธุปายาสออกเป็นปั้น รวมได้ 49 ปั้น แล้วเสวยจนหมด ปฐมสมโพธิว่า เป็นอาหารที่คุ้มไปได้ 7 วัน 7 หน เสร็จแล้วทรงลอยถาดและทรงอธิษฐานว่า ถ้าจะสำเร็จเป็นพระพุทธเจ้า ขอให้ถาดจงลอย ทวนกระแส น้ำขึ้น ไปไกล ไปจนถึงวังน้ำวนแห่งหนึ่ง จึงจมดิ่งหายไปจนถึงพิภพของกาฬนาคราช กระแทกกับถาดสามใบของพระพุทธเจ้าในอดีตสามพระองค์

พระศรีมหาโพธิ์เป็นต้นไม้ประเภทต้นโพธิ์ที่เราเห็นอยู่ในเมืองไทยในป่าก็มีแต่ส่วนมากมี ตามวัด ก่อนพระพุทธเจ้าตรัสรู้ไม่ได้เรียกว่าพระศรีมหาโพธิ์ แต่เรียกโดยชื่อตามภาษาพื้นเมือง 2 อย่าง อย่างหนึ่งเป็นภาษาชาวบ้านเรียกว่า ต้นปีปบัน อีกอย่างหนึ่งเป็นภาษาหนังสือเรียกว่าต้นอัสนิ ณะ' หรืออัสนัตถพฤกษ์ เมื่อพระพุทธเจ้าตรัสรู้แล้วจึงเรียกว่าโพธิ์แปลว่า ต้นไม้เป็นที่อาศัยตรัสรู้ ของพระพุทธเจ้า ต่อมาเพิ่มคำนำหน้าขึ้นอีกเป็น มหาโพธิ์บ้าง พระศรีมหาโพธิ์บ้าง และว่าเป็น ต้นไม้สหชาติของพระพุทธเจ้า คือ เกิดพร้อมกันในวันที่พระพุทธเจ้าสมณะที่เป็นเจ้าชายสิทธัตถะ ประสูติ ต่อมาระหว่างทางเสด็จไปยังต้นพระศรีมหาโพธิ์ ได้สวนทางกับชายวรรณะพราหมณ์ชื่อ โสคติยะ ได้ถวายหญ้าคาทั้ง 8 กำแก่พระมหาบุรุษ แล้วจึงนำไปปูเป็นอาสนะสำหรับประทับที่นั่นที่ โคนต้นพระศรีมหาโพธิ์ เหตุการณ์ตอนนี้จะอยู่ในบทประพันธ์ที่สอง ได้มีการสังเคราะห์เสียง (Synthesis) โดยการตีความตอนที่พระมหาบุรุษประทับนั่งขัดสมาธิ แล้วทรงตั้งประทัยเป็นสัจจะว่า “ถ้าเรายังไม่ได้รับบรรลุพระสัมมาโพธิญาณตราบไฉน เราจักไม่ยอมลุกขึ้นตราบนั้น แม้เนื้อและเลือดจะ เหลือแต่หนัง และกระดูกก็ตามที”(เวชกร, 2545)

เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นในวันเพ็ญเดือนหก ก่อนตรัสรู้ไม่กี่ชั่วโมง ได้เกิดเหตุการณ์ “มารผจญ” ขึ้น ระหว่างที่พระอาทิตย์กำลังอัสดงลงลับทิวไม้ พญามารพร้อมกับอาวุธนานาประการสัตว์สี่เท้าที่ กำลังจะใช้งาที่แทงพระมหาบุรุษนั้นมีชื่อว่ารากิริเมขล เป็นช้างทรงของพญามารซึ่งเป็นจอม ทัพ สตรีที่กำลังบีบมวยผม นั่นคือพระนางธรณี

พญามารตอนนี้เคยพบกับพระมหาบุรุษมาครั้งหนึ่งแล้ว คือ เมื่อคราวเสด็จออกจากเมืองแต่ คราวนี้เป็นมารผจญซึ่งชัยชนะกับพระมหาบุรุษยิ่งใหญ่มากกว่าทุกคราว กำลังพลที่พญามารยกมาครั้งนี้ มีดีฟ้ามีดิน มาทั้งบนเวหา บนดิน และได้บาดาล มารที่มารผจญพระพุทธเจ้าในคราวออกผนวช และก่อนตรัสรู้ ซึ่งมีนามว่า “พญามารวสวัตติ” เป็นเทพบุตรมาร พญามารได้เนรมิตแขนซ้ายและ

ขวาช้างละหนึ่งพันแชน แต่ละแชนถืออาวุธต่างๆ เช่น ดาบ หอก ธนู ศร โดมร (หอกซัด) จักรสังข์
 อังกัส (ของ้าวเหล็ก) คทา ก้อนศิลา หลาว เหล็ก ครกเหล็ก ขวานถาก ขวานผ่า ตรีศูล (หลาวสาม
 ง่าม) อาวุธนานาประการ ได้มีเหล่ามารจำนวนมาก ถือหอกดาบและอาวุธอื่นๆ มุ่งหน้ามาที่ประทับ
 ของพระองค์ เพื่อจะมาขัดขวางทำลายมิให้ได้ตรัสรู้ มาร ได้กล่าวหาว่าพระมหานุรุชลิทตมะมาแย่ง
 บัลลังก์ที่ได้คืนโพธิ์ ซึ่งเป็นเป็นของตนไป จึงมาเรียกร้องกิน พญามาร แท้ที่จริงแล้ว ท่านคือ พระ
 มหาโพธิสัตว์พระองค์หนึ่ง จัดอยู่ในประเภท พระนิยตะโพธิสัตว์ คือ ได้รับพุทธพยากรณ์จาก
 พระพุทธเจ้าแล้วว่า จะได้มาตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้าอย่างแน่นอนในอนาคต เหตุที่ได้เป็นพญามาร
 เนื่องด้วยพระองค์ทรงเกิดจิตอิจฉา ริษยา พระมหานุรุชลิทตมะที่จะ ได้มาตรัสรู้เป็นพระสัมมาสัมพุทธเจ้า
 ก่อนพระองค์ ทั้งที่พระองค์นั้น ได้บำเพ็ญพระบารมีมาก่อน ขณะนั้นพระมหานุรุชลิทตมะ มีอชาง
 ขวา วางอยู่ที่เข้าขาจนได้เกิด พระปางมารวิชัย หรือ ปางสะคั่งมาร จึงทรงเหยียดมือขวา แล้วทรงชี้
 พระดัชนีลงยังพื้นพระธรณี พระนางธรณีจึงผุดขึ้นปรากฏกายขึ้นมาเพื่อเป็นพยาน ทำอัญชลีถวาย
 อภิวาทพระมหานุรุชลิทตมะแล้ว ประกาศให้พญามารทราบว่า พระมหานุรุชลิทตมะ เมื่อเป็นพระบรมโพธิสัตว์
 เจ้า ได้บำเพ็ญบุญมามากมายตลอดกาล เหลือที่จะนับจะประมาณได้ แต่น้ำตรวจที่ข้าพเจ้าเอามวยผม
 รองรับไว้บนเศียรเกล้า ก็มีมากพอจะถือไว้เป็นหลักฐานวินิจฉัยได้ พระนางธรณีกล่าวแล้วก็ประจง
 หัตถ์อันงามปล่อยมวยผม บีบน้ำตรวจที่สะสมไว้ในอกเนกชาติให้ไหลหลั่งออกมาเป็นคลื่น
 มหาสมุทร กระแสพัดท่วมทับเสนามารทั้งปวงให้จมลงวอดวาย กำลังน้ำได้ท่วมซัดพัดซังนาพาสิริ
 เมฆลี้ให้ถอยไปปิดขอบจักรวาลครั้งนั้น พญามารตกตลิ่งเห็นเป็นอัศจรรย์ ด้วยมิได้เคยเห็นมาแต่กาล
 ก่อน ก็ประนมหัตถ์ถวายนมัสการ ขอมปราชัยพ่ายแพ้บุญบารมีของพระมหานุรุชลิทตมะ แล้วก็อันตรธาน
 หินี้ไปจากที่นั้น เมื่อพระมหานุรุชลิทตมะทรงกำจัดมารและเสนามารให้ปราชัยด้วยพระบารมี ตั้งแต่เวลา
 สายันห์มิตันที่พระอาทิตย์จะอัสดงคต ก็ทรงเบิกบานพระทัย ได้ปฏิบัติเป็นกำลังภายในสนับสนุน
 เพิ่มพูนแรงปฏิบัติสมาธิภาวนาให้ยิ่งขึ้น ดังนั้น พระมหานุรุชลิทตมะจึงมิได้ทรงพักให้เสียเวลา ทรงเจริญ
 สมาธิภาวนา ทำจิตให้แน่วแน่ ปราศจากอุปกิเลส จนจิตสุขุมเข้าโดยลำดับ ไม่ช้าก็ได้บรรลุปฐมฌาน
 ทุติยฌาน ตติยฌาน จตุตถฌาน เมื่อเหล่ามารได้พ่ายแพ้ไปแล้ว จึงได้คิดหาวิธีการใหม่ ที่จะเอาชนะ
 พระพุทธองค์ให้ได้ก่อนที่จะตรัสรู้ เมื่อเห็นว่าใช้ไม้แข็งไม่ได้ผลจึงได้ลองใช้ไม้อ่อนบ้าง แล้วจึงส่ง
 ลูกสาวมาร (ชิตามาร) 3 คน ได้แก่ นางตันทา นางอรดี และนางราคา มาช่วยชวนให้พระองค์หลงใหล
 แต่ก็ไม่สำเร็จ พระทัยของพระองค์คงหนักแน่นตามที่ได้อธิษฐานจิตไว้ จนได้บรรลุเป็น
 พระพุทธเจ้าในลำดับต่อมา หลังจากที่พระพุทธเจ้าทรงตรัสรู้แล้ว มารจึงหมดโอกาสที่จะขัดขวาง
 ได้อีกต่อไป ทวยเทพต่างบรรเลงดนตรีสวรรค์ ร่ายรำ ขับร้อง ถวายเป็นพุทธบูชาและกล่าว
 สรรเสริญพระพุทธคุณกันทั่วหน้า

เป็นการต่อสู้กับกิเลสทั้ง 2 ด้าน ด้านแรกเป็นกิเลสด้านอนิฆฐารมณ (กิเลสฝ่ายลบ) คือ ความไม่ชอบใจ ความขัดเคือง ความทุกข์ยากลำบากเปรียบเสมือนมารที่คู่ร้าย ด้านที่สองเป็น ด้านอิฎฐารมณ (กิเลสฝ่ายบวก) คือความยินดี ชอบใจ ความเพลิดเพลินลุ่มหลงในความสุขสบาย ต่างๆ เปรียบเสมือนกับธิดามารที่งดงามมาช่วยโยให้หลงใหล และพระพุทธเจ้าได้ชนะกิเลสด้วยพระ บารมีธรรม ศีล ทาน เมตตา จันดี ปัญญา เป็นต้น พระมหานุรุชทรงบรรลุนิฆฐารมณที่หนึ่งในตอน ปฐมยาม นิฆฐารมณที่หนึ่งนี้เรียกว่าบุพเพนิวาสานุสติญาณ หมายถึง ความรู้แจ้งถึงอดีตชาติหนหลังทั้ง ของตนและของคนอื่น พอถึงมัชฌิมยามทรงบรรลุนิฆฐารมณที่สอง ที่เรียกว่าจุตูปปาตญาณ หมายถึง ความรู้แจ้งถึงความจุติ คือดับและเกิดของสัตว์โลก ตลอดถึงความแตกต่างกันที่เรียกว่ากรรม พอถึง ปัจฉิมยามทรงบรรลุนิฆฐารมณที่สามคือ “อาสวักขยญาณ” หมายถึง ความรู้แจ้งถึงความสิ้นไปของกิเลส และอริยสัจ ๔ คือ ความทุกข์ เหตุเกิดของความทุกข์ ความดับทุกข์ และวิธีดับทุกข์ ตรัสรู้เป็น พระพุทธเจ้า พระผู้ตรัสรู้ธรรมเครื่องหลุดพ้นจากกิเลสโดยชอบด้วยพระองค์เอง





รูปที่ 16 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 7 มารพจญ The Assault of Mara

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสรรค์บทประพันธ์

2.1 อุปกรณ์ Hardware

MacBook Pro ผู้วิจัยเลือกใช้ระบบปฏิบัติการ OS X เพราะมีความชำนาญในการใช้เครื่องมือในการสร้างสรรค์บทประพันธ์

Audio Interface : Focusrite Scarlett 2i4 ผู้วิจัยเลือกใช้อุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียงในการบันทึกเสียง

Novation Bass Station II ผู้วิจัยเลือกใช้ Analog Synthesizer ที่มีความเป็น Hybrid Synthesizer สามารถสังเคราะห์เสียง (Synthesis) ให้ได้เสียงที่กว้างในการเลือกเสียงในการประพันธ์

Nord Stage 2 ผู้วิจัยเลือกใช้ Keyboard Synthesizer ในการประพันธ์ดนตรีสร้างสรรค์บทเพลงทั้งขั้นตอนการคิด เรียบเรียง และบันทึกเสียงด้วยคุณภาพเสียงที่มีคุณภาพ

Monitor Microlab solo 6c Speakers ผู้วิจัยเลือกใช้ Monitor ที่มีวัสดุเป็นไม้แท้ เพื่อให้ได้ยินเสียงที่ดีในระหว่างขั้นตอนประพันธ์บทเพลง และขั้นตอนการบันทึกเสียง Mix และ Mastering



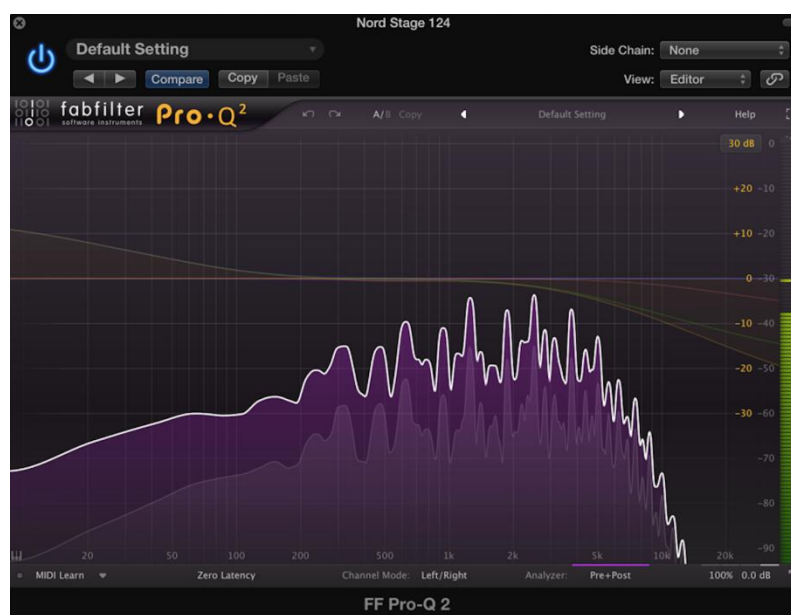
รูปที่ 17 อุปกรณ์ Hardware

2.2 อุปกรณ์ Software

Logic Pro X ผู้วิจัยเลือกใช้ Software ในการประพันธ์บทเพลงที่ได้สร้างสรรค์ จัดวาง เปลี่ยนแปลงลักษณะของเสียง จัดการกับย่านความถี่ (Frequency) ซึ่งเป็นโปรแกรมการประพันธ์ดนตรีที่ผู้วิจัยชำนาญ

Plug-in FabFilter ผู้วิจัยเลือกใช้ Plug-in ของ FabFilter หลายตัวในการช่วยสร้างสรรค์ในการประพันธ์ ดังนี้

1. FabFilter Pro-Q 2 สำหรับการ Equalizer (EQ) เพื่อการปรับย่านความถี่ของเสียง เพื่อชดเชยความถี่เสียงที่ขาดหายไป หรือ ลดความถี่เสียงที่ดังเกินไป เพื่อให้เกิดความสมดุลของเสียงโดยรวมของทุกไลน์ ที่ทำการบันทึกเสียงลงไป



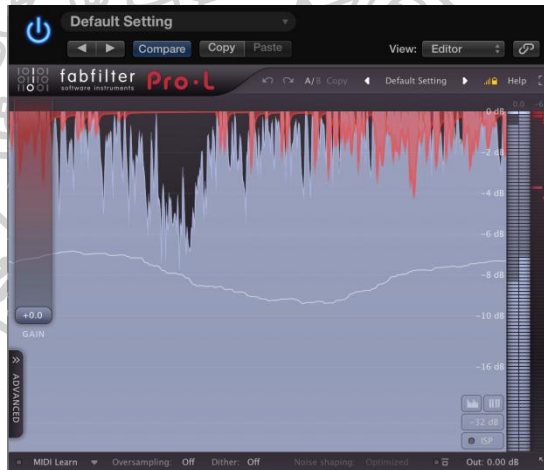
รูปที่ 18 FabFilter Pro-Q 2

2. FabFilter Saturn Modulation สำหรับการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของเสียง Synthesizer ที่ได้บันทึกเสียงลงไป โดยที่สามารถเพิ่มความถี่การสร้าง Harmonic โดยสร้างโทนที่จำลองการบันทึกเสียงผ่าน Reel-to-Reel Tape Recorders ที่เป็นอุปกรณ์การบันทึกเสียงโดยใช้เทปซึ่งจะได้คุณลักษณะของเสียงที่มีความดิบ สามารถเลือกได้ว่าให้จำลอง Warm Tape ที่มีลักษณะของเสียงที่เต็มอุ่มและมีความดิบของเทป, Clean Tape มีลักษณะของเสียงที่ชัด ผู้วิจัยค้นพบว่าเหมาะสำหรับการบันทึกเสียง Synthesizer ในจังหวะที่มีการจัดวางการประพันธ์แบบพาร์ทที่เครื่องน้อย ไม่นานแน่นมาก ทำให้ได้ยินเสียงที่ชัดเจน หรือในกรณีที่ต้องการเสียงย่านแหลมสูงมากกว่า และมีปลายเสียงที่มีความดิบของเทป ผู้วิจัยได้เลือกใช้ FabFilter Saturn เพราะมีความละเอียดในการเลือกโทนเสียงที่ต้องการ โดยที่สามารถ EQ Modulation ได้อย่างละเอียด และสามารถเพิ่ม Drive ได้ ทำให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่ใหม่จากวัตถุดิบเดิมตามต้องการ



รูปที่ 19 FabFilter Saturn

3. FabFilter Pro-L Limiter สำหรับการรักษาระดับสัญญาณเสียงขาออก ทำให้เสียงไม่เกิดการแตกพร่าด้วยความดังที่ล้น ในบางจังหวะผู้วิจัยได้ทดลองกับการบันทึกเสียง Synthesizer ที่ล้นแต่ใช้ Limiter กดเพดานของเสียงไว้ทำให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่มีอัตลักษณ์ใหม่เกิดขึ้น



รูปที่ 20 FabFilter Pro-L

4. Waves Audio LTD. CLA-2A Compressor สำหรับการรักษาระดับสัญญาณเสียงขาเข้า และขยายแรงระดับสัญญาณขาเข้า เพื่อให้ได้คุณลักษณะมวลของเสียงที่ใหญ่แน่นเต็มอิมมูชั่น และสามารถรักษาระดับสัญญาณเสียงไม่ให้เกิดอาการแตกพร่าด้วยความดังที่ล้น ผู้วิจัยได้ทดลองใช้งาน CLA-2A ร่วมกันกับ FabFilter Pro-L ในวัตถุคิบเสียง Synthesizer พาร์ทเดียวกัน ค้นพบการเกิดขึ้นของ Variation รูปแบบที่ต่างไปจากแรกเริ่ม บางจังหวะมีการพัฒนาของ Rhythmic ในมวลของเสียง



รูปที่ 21 Waves Audio LTD. CLA-2A

5. Valhalla VintageVerb Reverb สำหรับการใส่มิติ ขนาด ความกว้าง ระยะของการเดินทางของเสียง เสียงสะท้อน ความก้องหรือความลึก สามารถทำให้เสียงมีลักษณะน้ำ(Wet) และแห้ง(Dry)ได้ มีลักษณะคล้ายเพิ่มอากาศเข้าไปในมวลของเสียง ผู้วิจัยทดลองการบันทึกเสียง จาก Analog Synthesizer แล้วค้นพบว่าเสียงจากวัตถุดิบแรกนั้นมีลักษณะของ Wave ตามที่ต้องการแล้ว แต่บางจังหวะเสียงมีลักษณะแข็งที่เกินไป จึงได้ใช้ Plug-in Reverb ในการช่วยสร้างสรรค์ให้เสียงมีลักษณะที่ดูมีมิติที่มากขึ้น มีความเคลื่อนไหวในอากาศ และชีวิตมากขึ้น โดยสามารถทำให้เสียงที่แข็งที่อแรกเริ่มนั้น ก้อง ใหญ่ขึ้นเหมือนเสียงอยู่ใน Hall หรือ ทำให้เสียงนั้นมีความเว้าเว้าไกลออกไป โดยใช้ควบคู่ไปกับ LowPass Filter หรือการ Pan เล่นกับมิติและขนาดของเสียงได้ ผู้วิจัยที่ได้เลือกใช้ Reverb ของ Valhalla VintageVerb เพราะสามารถเพิ่ม Modulation ที่เป็นการเพิ่มสีสันของมิติของ Reverb ได้อีก กล่าวคือสามารถเพิ่ม Harmonic Overtone เข้าไปในเสียงและอากาศได้ เป็นการเพิ่มคุณลักษณะของเสียงที่ตามมาข้างหลัง เพิ่มมิติให้กับวัตถุดิบแรกเริ่ม และยังสามารถใช้ผสมผสานกับ Plug-in Modulation อื่นได้ เพื่อให้ได้คุณลักษณะเสียงตามต้องการอย่างไร้ขีดจำกัด

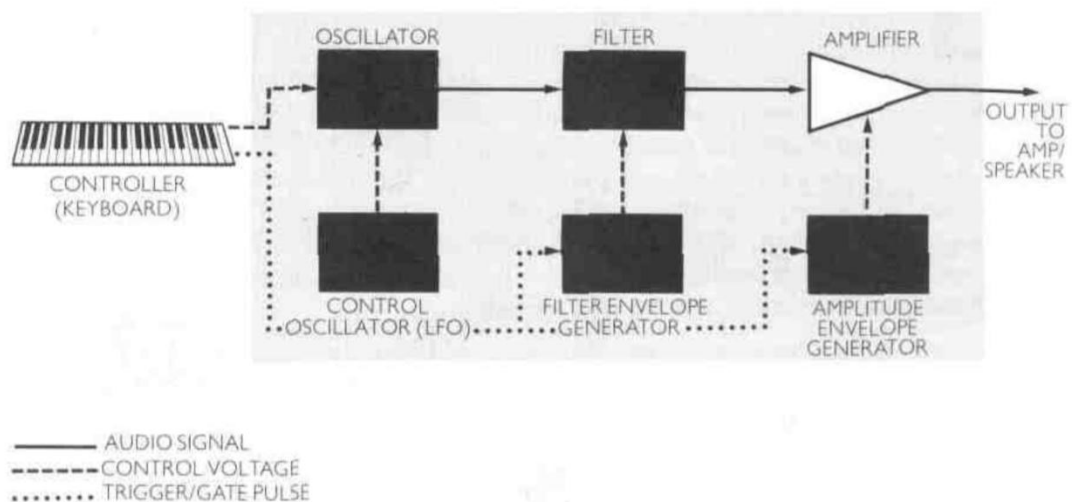


รูปที่ 22 Valhalla VintageVerb Reverb

3. พื้นฐานของ Synthesizer

Synthesizer คือเครื่องดนตรีสังเคราะห์เสียงไฟฟ้า โดยการส่งสัญญาณคลื่นเสียงไฟฟ้าที่มีการผสมเสียงจากคลื่นเสียงหลายรูปแบบเพื่อสังเคราะห์ออกมาให้ได้เสียงที่ต้องการ โดยที่เสียงที่ถูกสังเคราะห์จะไม่ได้มีเพียงแค่โน้ตเดียว แต่มันคือการผสมผสานหลายโน้ตและหลายความถี่ที่เล่นออกมาในความดังเบาที่ต่างกันโน้ต หรือเรียกว่า Harmonics เมื่อ Harmonics ได้ผสมผสานเพื่อสังเคราะห์เสียงเรียกว่า Timbre ของเครื่องดนตรี ซึ่งนั่นทำให้เสียงมีความเป็นเอกลักษณ์ เช่นการที่เสียงของ Horn ต่างจาก Saxophone โดยที่เราสามารถเล่นโน้ต C ออกเตฟเดียวกันได้ในเครื่องดนตรีทั้งสองชนิดนี้ แต่ลักษณะของความถี่โทนเสียง Timbre ต่างกัน โดย Synthesizer สามารถสังเคราะห์ Timbre ที่ไว้ใจจำกัดในรูปแบบใหม่ๆได้เพื่อสร้างเอกลักษณ์ใหม่ของเสียง โดยมีห้าส่วนหลักในการสังเคราะห์คือ

1. Oscillator
2. LFO
3. Filter
4. Amplifier
5. Envelope



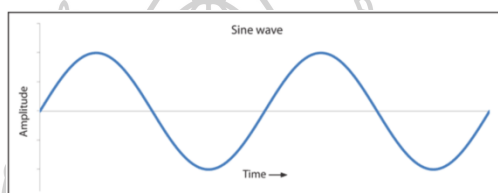
รูปที่ 23 พื้นฐานของ Synthesizer

1. Oscillator

(หรือ Tone Generators) คือวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ส่งสัญญาณไฟฟ้า Pulsing (บวกและลบ) เพื่อสร้างรูปแบบของคลื่นเสียง(Waveform)ซ้ำอย่างต่อเนื่อง เช่น Sine, Sawtooth, Square, Triangle, Pulse

Sine Wave

“เสียงพื้นฐานส่วนใหญ่คือ Sine Wave ทุกเสียงไม่ว่าจะเป็นเสียงธรรมชาติหรือเสียงสังเคราะห์นั้นถูกสร้างขึ้นด้วย Sine Wave”(Welsh, 2006)



รูปที่ 24 ลักษณะ Sine Wave

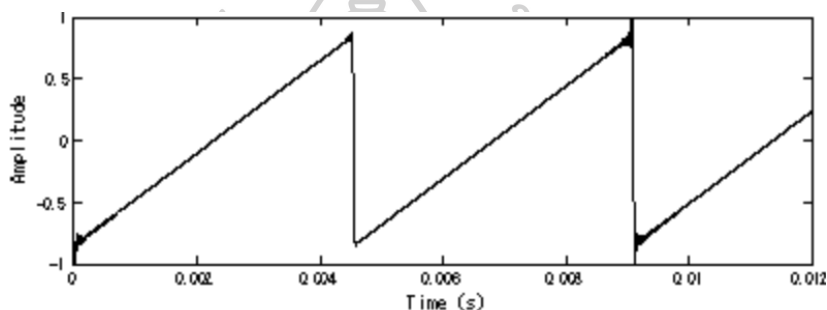
เสียงของ Sine Wave นั้นมีความราบเรียบถ้ามีเพียงเสียงเดียวฟังดูไม่ค่อยน่าสนใจ แต่เมื่อ Sine Wave ได้มีหลายระดับเสียง(Pitch)ที่ต่างกันไป และ Amplitudes ที่ผสมผสานเข้าด้วยกัน นั้นจะทำให้เกิดเสียงเอกลักษณ์ใหม่ขึ้นอย่างไร้ขีดจำกัดและจะทำให้เกิด Wave Form ชนิดใหม่ด้วย เช่น ถ้าเราใช้ Sine Wave กับ Amplitudes ที่ 440 Hz และ Sine Wave กับ Amplitudes ที่ 880 Hz บวกเข้ากับ Sine Wave กับ Amplitudes ที่ 1320 Hz ก็จะทำให้เราได้ Wave Form ใหม่คือ Sawtooth

กระบวนการเพิ่มของ Sine Wave เข้าด้วยกันนั้นเพื่อสร้างเสียงเรียกว่า Additive Synthesis วิธีนี้มักใช้กับ Digital Synthesizer และยังใช้โดย Pipe Organs ในท่อของ Organ ในแต่ละอันนั้นจะสร้าง Sine Wave ที่มีระดับเสียงและ Harmonics ที่แตกต่างกันและมีการควบคุมปริมาณอากาศให้กับท่อแต่ละท่อที่จะสามารถควบคุม Amplitudes ของแต่ละ Sine Wave ที่จะทำให้สามารถสร้างเสียงที่ตามต้องการได้

Analog Synthesizer ใช้กระบวนการเรียกว่า Subtractive Synthesis ซึ่งเป็นกระบวนการ Additive Synthesis ในแบบย้อนกลับ เสียงที่สร้างโดย Synthesizer จะเรียกว่า Patches โดยที่ Subtractive Synthesis ระบบการสังเคราะห์โดยที่จุดเริ่มต้นคือ Wave Form ที่เต็มไปด้วย Harmonics ซึ่งจะถูกระบายผลโดยตัวกรอง Harmonics (Series of Harmonic Filters) เพื่อที่จะลบโทนเสียงที่ไม่พึงประสงค์และเพื่อให้ได้เสียงที่ต้องการ

Sawtooth Wave

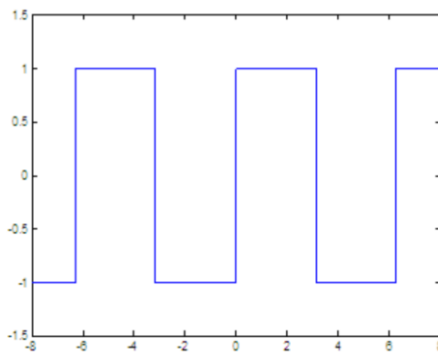
Sawtooth มีลักษณะเป็นคลื่นเสียงที่เป็นทางลาด ลักษณะคล้ายกับ Pulse Wave โดยมีการเพิ่ม Harmonics เข้าไป โดยมีปริมาณที่ต่างกันหรือเกิดจากการปล่อย Oscillator Wave Form ที่มีเสียงที่นุ่มนวลจน Peak ก็ทำให้เกิด Sawtooth ได้ สังเกตได้จากภาพ Amplitude ของ Harmonics ที่สูง จะตกลงอย่างรวดเร็วกว่า Pulse Wave ทำให้เห็นความคมของคลื่นเสียง ยิ่งมีความคมของขอบคลื่นเสียง ยิ่งทำให้เกิด Harmonics ที่สูง มีลักษณะคล้ายเสียงของเครื่อง Brass เพราะมี Harmonics ที่เยอะ ทำให้ Sawtooth Wave มีลักษณะของเสียงที่เต็มอิมและแน่น



รูปที่ 25 ลักษณะ SawTooth Wave

Square Wave

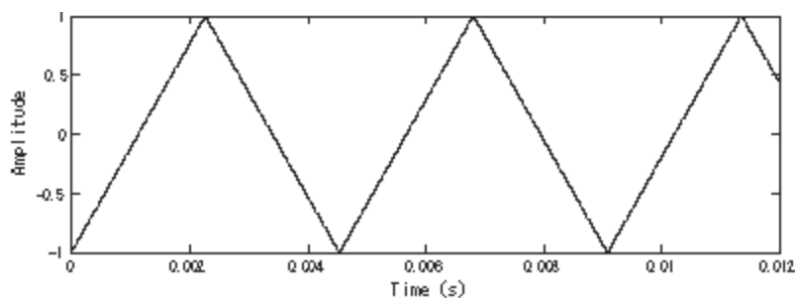
Square Wave เป็น Wave Form ที่มีรูปแบบที่ง่ายที่สุดในการสังเคราะห์ทางอิเล็กทรอนิกส์ Square Wave มีความชัดเจนของรูปแบบการเคลื่อนที่ของ Wave แบบสองสภาพคือสูงและต่ำ ในทางอิเล็กทรอนิกส์สามารถแปลได้ว่าวงจรกำลังเปิดหรือปิด เสียง Square Wave ที่ 400 Hz นั้นมีความนุ่มและมีลักษณะโปร่ง ทำให้นึกถึงเสียงเครื่องดนตรีประเภท Woodwind เช่น Clarinet



รูปที่ 26 ลักษณะ Square Wave

Triangle Wave

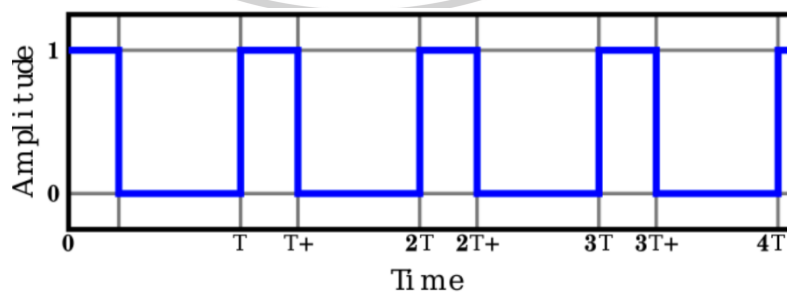
เมื่อ Oscillator ปล่อย Wave Form ที่มีความนุ่มนวลจน Peak แล้วลดลงในอัตราที่ใกล้เคียงกันจนกว่าจะถึงจุดเริ่มต้นที่ซ้ำ จะได้ความนุ่มนวลกลับมา จะเห็นได้ว่ามีลักษณะใกล้เคียง Sine Wave แต่มีขอบเพิ่มเข้าไป และมีจุดที่ Peak โดยที่มีโครงสร้าง Harmonic ของ Square Wave ผสมด้วย



รูปที่ 27 ลักษณะ Triangle Wave

Pulse Wave

Pulse Wave (หรือ Rectangular Wave) คือการเปลี่ยนแปลงบน Square Wave รูปแบบของ Wave มีลักษณะสูงและต่ำ ใกล้เคียง Square Wave แต่ไม่มีสัดส่วนที่เท่ากันเหมือน Square Wave ระยะเวลาของรอบ Wave Form ที่สูงแตกต่างไปจากเวลาที่ลงมาต่ำ วิธีที่กำหนดไว้นี้เรียกว่า Duty Cycle ที่สามารถพัฒนาเป็น Timbre ที่มี Dynamic ได้ Pulse Wave เป็นรูปแบบทั่วไปของ Wave Form ที่มีอยู่ใน Synthesizer จำนวนมาก



รูปที่ 28 ลักษณะ Pulse Wave

2. LFO

LFO (หรือ Low Frequency Oscillator) มีลักษณะของความเป็นเสียงเบสใน Synthesizer คือไม่มีใครได้ยิน แต่ทำให้ทุกอย่างมีความเคลื่อนไหว และมีความ Groove มากขึ้น

เมื่อ Wave สองชนิดได้ผสมเสียงกัน แต่ละ Wave นั้นสามารถที่จะเสริมพลังหรือยกเลิกเสียงได้ เมื่อเล่น LFO กับ Oscillators มันจะไม่เปลี่ยน โทนเสียง แต่มันจะทำให้มีความเคลื่อนไหวที่เหมือนเสียงขยับได้ เมื่อ LFO เจอกับ Oscillator Wave มันจะสามารถเพิ่มลดระดับเสียง (Volume) หรือยกเลิกได้ทั้งหมด เมื่อเพิ่มความเร็วของ LFO จำนวนครั้งที่ขยับเสียงของ Oscillators ก็จะเพิ่มมากขึ้น เป็นการสร้าง Vibrato หรือ Tremolo Effect เป็นเทคนิคที่สนุกในการใช้งาน เป็นเครื่องมือที่จะทำให้สามารถสร้างเสียงที่มีความเคลื่อนไหว และมีรูปแบบจังหวะ

โดยลักษณะของ LFO จาก Synthesizer สามารถเขียนได้ในเครื่องดนตรี Acoustic โดยเห็นได้จากผลงานเพลง Electric Counterpoint ใน Movement ที่ 1 ช่วงแรกของเพลง ของนักประพันธ์หัวก้าวหน้าแนวคิด Minimalism อย่าง Steve Reich ที่ได้เขียนเพลงนี้จากเครื่องดนตรี Acoustic Guitar ที่มีการเล่นโน้ตซ้ำๆ เพื่อพัฒนา Motif และสร้าง Variation ฟังดูแล้วมีความเคลื่อนไหวของเสียงเหมือน LFO จาก Synthesizer

ELECTRIC COUNTERPOINT
1

Steve Reich

♩ = 192

Live Guitar

Guitar 1

Guitar 2

Guitar 3

Guitar 4

Guitar 5

Guitar 6

Guitar 7

Guitar 8

Guitar 9

Guitar 10

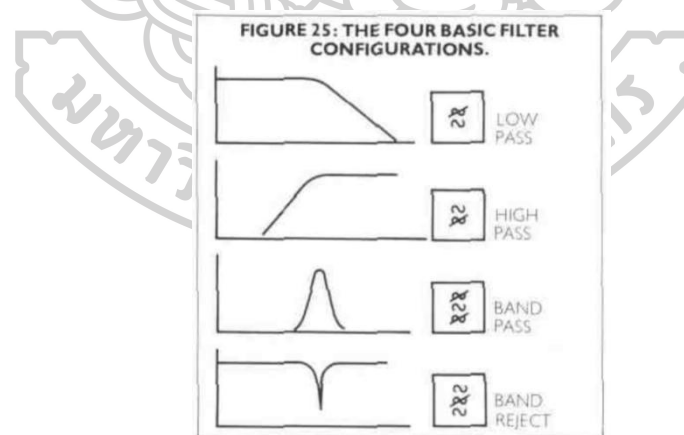
Bass Guitars 1+2

รูปที่ 29 Electric Counterpoint ใน Movement ที่ 1

3. Filter

Filter (VCF หรือ Voltage Control Filter) คือตัวควบคุมการทำงานที่เป็นพื้นฐานในการทำงานของคือการกรองเสียงที่ไม่ต้องการออก โดยปกติอยู่ใน 4 รูปแบบ: Low-Pass, High-Pass, Band และ Notch โดยที่ Low-Pass Filter และ High-Pass Filter แต่ละตัวจะมีการควบคุม Cutoff Frequency นั่นคือ Low-Pass ช่วยปล่อยให้เล่นย่านความถี่ของเสียงที่ต่ำ High-Pass จะช่วยปล่อยให้เล่นย่านความถี่ของเสียงที่สูง Band Filter เล่นย่านความถี่รอบๆ Cutoff ในขณะที่ Notch ลบย่านความถี่รอบๆ Cutoff จะเห็นได้ว่า Filter เป็นวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่มามีการทำงานโดยเพิ่มหรือลดโดยเฉพาะเจาะจงกับย่านความถี่ของเสียง เป็นการทำให้ขอบ(edges) ของ Original Waveform มีความราบรื่นให้ได้อย่างต้องการ เช่นเสียงของ Sawtooth Wave จะมีลักษณะรุนแรงแข็งกร้าว เพราะ Waveform มีความแหลมคมของ Edges มากในทาง Acoustic เรียก Edges เหล่านี้ว่า Overtones โดยที่ถ้าใช้ Filter กับ Waveform บาง Overtones จะถูกลบ และ Waveform จะได้ลักษณะที่มีความกลมขึ้น ยิ่ง Overtones ถูกลบมากขึ้น Waveform ก็จะมีลักษณะกลม และเสียงก็จะมีลักษณะที่ฟังดูทึบเสียงที่ไม่มี Overtones นั้นเรียกว่า Sine Wave

โดยปกติแล้ว Filter จะมาพร้อมกับ Knob พิเศษอีกอันเรียกว่า Resonance และ Envelope โดยที่ Resonance ทำการขยาย Cutoff Frequency นั้นเป็นการทำให้เกิด Harmonic Effect



รูปที่ 30 ลักษณะ Filter

4. Amplifier

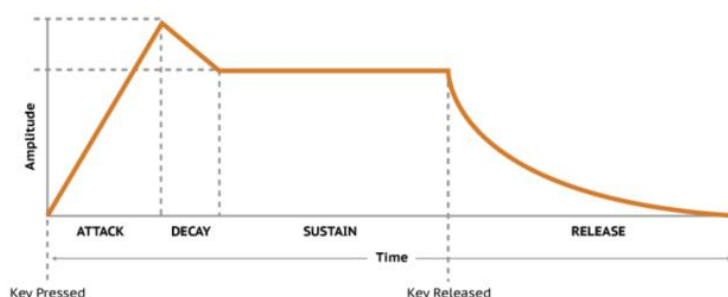
ในการควบคุมระดับเสียง(Volume)ของ Synthesizer นั้น สัญญาณจะถูกส่งผ่านไปที่วงจร Amplifier โดยที่ Amplifier สามารถเพิ่มหรือลดความสูงของ Waveform ซึ่งจะเป็นการช่วยเพิ่มหรือ

ลดระดับเสียง ดังนั้นเมื่อกดคีย์ไปที่คีย์บอร์ดนั้นเป็นการที่ Oscillator ทำการสร้าง Waveform ขึ้น แล้ว Waveform ได้ถูกกรองผ่าน Filter และขยายโดย Amplifier หรือที่สามารถเห็นได้บน Synthesizer คำว่า VCA (Voltage Controlled Amplifier) ที่สามารถนำมาประยุกต์ในการสร้าง Layer ของ Oscillator และ Filter Volumes เมื่อ VCA เป็น 0V หรือต่ำกว่านั้น สัญญาณจะไม่ผ่าน และ Output จะเงียบ โดยสามารถใช้ VCA เพื่อควบคุม Volume โดยการเล่นสัญญาณออกไป จากนั้นต่อ CV เข้ากับ Mod Wheel หรือ Foot Pedal หรืออะไรก็ตามจากแหล่ง Voltage ที่ต้องการ

5. Envelope

กลไก Envelope นั้นไม่ได้ผลิตเสียงด้วยตัวมันเอง แต่เป็นการควบคุม Voltage ที่ใช้ในการปรับแต่งควบคุม Parameters ทุกเสียงนั้นมี Envelope คือ แรกเริ่มเสียง ช่วงกลางเสียง และปลายเสียง และ Voltage ผลิตโดย Envelope Generator ที่สามารถเปลี่ยนแปลงการทำงานกับเวลา โดยการ Trigger โดย Controller และใช้เพื่อสร้าง Shape ให้กับ Amplitude และ Timbre ของโน้ต

Envelope นั้นสร้างขึ้นมาจาก Attack, Decay, Sustain และ Release ที่เป็นพื้นฐานของโครงสร้างของคลื่นเสียง 1. Attack คือการเริ่มต้นของเสียงที่เราได้ยินหรือหมายถึงความเร็วของเวลาที่เสียงมาถึง ค่าของ Attack ส่งผลให้กับความรู้สึกในการเล่นโน้ต เช่นถ้าค่าของ Attack มีค่าน้อย จะส่งผลให้เข้าถึง Volume เสียงสูงสุดเข้ามาทันที เพื่อให้เสียงที่ชัด แต่ถ้าค่า Attack มาก ก็ส่งผลให้เสียงตามมาทีหลังจากที่กดไป 2. Decay คือระยะเวลาที่เสียงผ่านไปจากจุดที่ดังที่สุดของ Volume ไปจนถึง Sustain Volume เรียกได้ว่าเป็นพื้นฐานของรูปร่างลักษณะที่เป็นการ Fade out ยังมีค่า Decay ที่มากจะทำให้โน้ตยาว เสียงค้างลากยาวตามทีกด แต่ถ้า Decay ที่น้อยเสียงก็จะสั้นอย่างนับพลัน 3. Sustain คือระดับ Volume ที่ตั้งแต่ Decay ตกถึง เป็นวิธีที่กำหนดความดังของเสียงที่ต้องการจากเสียงเริ่มแรกที่เล่น 4. Release คือระยะเวลาของโน้ต เรียกได้ว่าเป็นการวัดค่าของเวลาของโน้ตที่จะทำให้โน้ตนั้นเป็นเสียงวินาที หรืออยู่ตลอดไป



รูปที่ 31 ลักษณะ Envelope

บทที่ 4

แนวทางการประพันธ์และบทวิเคราะห์บทประพันธ์

การสร้างสรรค์บทประพันธ์ มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจ การตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์ผลงานได้ 4 บทประพันธ์ จากการทดลอง สร้างสรรค์ทำให้ผู้วิจัยได้แนวทางและวิธีการที่เหมาะสมในการสร้างสรรค์บทประพันธ์ชิ้นมาดังนี้

1. การใช้ Hardware Analog Synthesizer ในการบันทึกเสียง
2. การทดลองค้นหาการสังเคราะห์เสียง(Synthesis) เพื่อให้ได้คลื่นความถี่เสียง(Wave) ที่มีอัตลักษณ์ในการนำไปประพันธ์และตีความภาพจิตรกรรมฝาผนัง
3. การพัฒนาสร้างสรรค์ปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือตัดทอนคุณลักษณะของเสียงโดยใช้ เทคโนโลยีจากคอมพิวเตอร์เพื่อเพิ่มมิติ และเพิ่มความสุนทรีย์ของบทประพันธ์

บทประพันธ์ มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความภาพ จิตรกรรมฝาผนัง ประกอบด้วยบทประพันธ์ย่อยทั้งหมด 4 บทประพันธ์ โดยบทประพันธ์ที่ 1 จะเป็นบทนำ(Interlude) “พิณสามสาย 3 Strings Harp” บทประพันธ์ที่ 2 “สมาธิ Meditation” บท ประพันธ์ที่ 3 ที่เป็นองค์หลัก “มารผจญ The Assault of Mara” และบทประพันธ์ที่ 4 “ตรัสรู้ Enlightenment” โดยผู้วิจัยจะนำเสนอแนวทางการประพันธ์และบทวิเคราะห์บทประพันธ์ที่ละบท ถึงการตีความหมายจากภาพจิตรกรรมฝาผนังสู่วิธีการสร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ โดยผู้วิจัยมีความสนใจทางจิตรกรรมฝาผนังพุทธประวัติที่มีความงดงามทางวิจิตรศิลป์ที่มีคุณค่าที่ งดงามทางวัฒนธรรม และมีพุทธปรัชญาที่ทรงคุณค่าโดยการเล่าเรื่องของภาพเป็นการตีความใน ลักษณะบุคลาธิษฐานที่มีรายละเอียดของเรื่องราวที่ผสมผสานด้วยการทดลองการประพันธ์ ดนตรีในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งใช้ Synthesizer ที่เป็นเครื่องดนตรีไฟฟ้าในการประพันธ์ดนตรี ทั้งหมดโดยผสมผสานกับจิตรกรรมไทย และระหว่างทดลองการบันทึกเสียงทำให้ผู้วิจัยค้นพบการ สังเคราะห์เสียงในรูปแบบที่แทนอุปมาสัญลักษณ์ของเหตุการณ์ เรื่องราวของบทประพันธ์ทั้ง 4 ทำ ให้ผู้วิจัยได้เทคนิคการสังเคราะห์เสียงที่มีความเป็นเอกลักษณ์ที่มีการผสมผสานวิจิตรศิลป์ในหลาย แขนง ผู้วิจัยค้นพบว่าแรงบันดาลใจทางการสร้างสรรค์สามารถมีความเชื่อมโยงกันได้ในวิจิตรศิลป์ ทุกแขนงด้วยการสัมผัสด้วยตาและหูสามารถทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้สึกส่งผ่านเป็นแรง

บันดาลใจในการสร้างสรรค์ได้ ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะนำเสนอให้ผู้ฟังได้รับรู้และรับฟังบทเพลงผสมผสานกับการรับชมภาพจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ภาพในจินตนาการตั้งได้ รับชมภาพยนตร์

บทประพันธ์ที่ 1 “พิณสามสาย 3 Strings Harp”

บทประพันธ์บทนี้เป็นบทนำ(Interlude)ของเรื่องราวทั้งสี่บทประพันธ์ ความยาว 2.28 นาที พร้อมสกอร์

เรื่องราวเริ่มที่พระมหานุรุชบำเพ็ญทุกกรกิริยาทุกกรกิริยาเป็นพรอย่างหนึ่งซึ่งนักบวชสมัยนั้นนิยมทำกัน มีตั้งแต่อย่างต่ำธรรมดา จนถึงขั้นอาการปางตายที่เกินวิสัยสามัญมนุษย์จะทำได้โดยเข้าถึงความทุกข์มากที่สุดจนสิ้นทุกข์ พระมหานุรุชทรงทดลองดูทุกอย่าง เช่น คราวลดเสวยอาหารน้อยลงๆ จนถึงลดเสวยเลย จนบางครั้งแทบสิ้นพระชนม์ พระกายชুবผอม พระโลมา(ขน) รากหน้าหลุดออกมาเหลือแต่หนังหุ้มกระดูก

ทรงทดลองดูแล้วก็ทรงประจักษ์ความจริง ความจริงที่ว่านี่เป็นปุกคลาธิษฐาน คือ พระอินทร์ถือพิณสามสายมาทรงคิดให้ฟัง สายพิณที่หนึ่งลวดจึงดึงเกิน ไปเลยขาด สายที่สองหย่อนเกิน ไปติดไม้ดั่ง สายที่สามไม่หย่อนไม่ตึงนัก ดิดคังเพราะ ซึ่งทำให้พระพุทธรเจ้าทรงค้นพบทางสายกลาง พอทรงเห็นหรือได้ยินเช่นนั้น พระมหานุรุชจึงทรงเลิกบำเพ็ญทุกกรกิริยาซึ่งเป็นความเพียรทางกาย แล้วเริ่มกลับเสวยอาหารเพื่อบำเพ็ญความเพียรทางใจ

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์

1. คอมพิวเตอร์ MacBookPro
2. Audio Interface : Focusrite Scarlett 2i4
3. Novation Bass Station II
4. Nord Stage 2
5. Monitor Microlab solo 6c Speakers
6. โปรแกรม Logic Pro X
7. Plug-in Fabfilter Pro-Q 2
8. Plug-in Fabfilter Saturn
9. Plug-in Fabfilter Pro-C 2

10. Plug-in Fabfilter Pro-L
11. Plug-in Waves Audio LTD. CLA-2A
12. Plug-in Valhalla VintageVerb

วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์

ผู้วิจัยตั้งใจสังเคราะห์เสียง(Synthesis)ตีความถึงเสียงพินของพระอินทร์ที่ได้เล่นเสียงพิน ทั้ง 3 สาย โดยใช้วัตถุดิบทั้งหมด 5 เสียงในการบันทึกเสียงบทประพันธ์บทนี้

1. Bass Synthesizer สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ผสมกับ Sine Wave โดยเน้นการสร้างเสียงย่านต่ำมากให้เป็นลักษณะ Drone ที่มีจังหวะ เพื่อเปิดสร้างโครงสร้างของแนวประสานเสียง(Harmony) ของบทประพันธ์นี้ ผสมกับการหมุนใช้ knob ของ LowPass Filter เล็กน้อยเพื่อการสร้างมิติให้ได้เสียงที่มีลักษณะเคลื่อนไหว และการหมุนใช้ knob ของ LFO ผสมกับใช้ Aftertouch ด้วยวิธีกดที่ลิ้ม Keyboard ให้ลิ้มลงไปอีกจะสามารถควบคุม LFO ที่นิ้วขณะเล่นได้ ทำให้ได้ทั้ง Note และเอ็ฟเฟ็กตามต้องการอย่างธรรมชาติ เพื่อให้ได้ลักษณะของเสียงที่เหมือนเป็นการสั่นสะเทือนเป็นจังหวะในอัตราที่หน่วงตามบริบทของบทประพันธ์ วัตถุดิบนี้เป็นเสียงหลักที่ใช้ผสมผสานกับวัตถุดิบที่สองในการตีความถึงเสียงพินของพระอินทร์ เส้นที่หย่อน

2. Bass Synthesizer Distortion สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ที่เพิ่มเอ็ฟเฟ็ก Distortion ผสมผสานเข้าไปเพื่อความแผดและแตกพรวด เพื่อให้ได้ความรุนแรงในการหมุนใช้ knob ของ LowPass Filter ในการสร้างสรรค์สีสันของลักษณะของเสียง

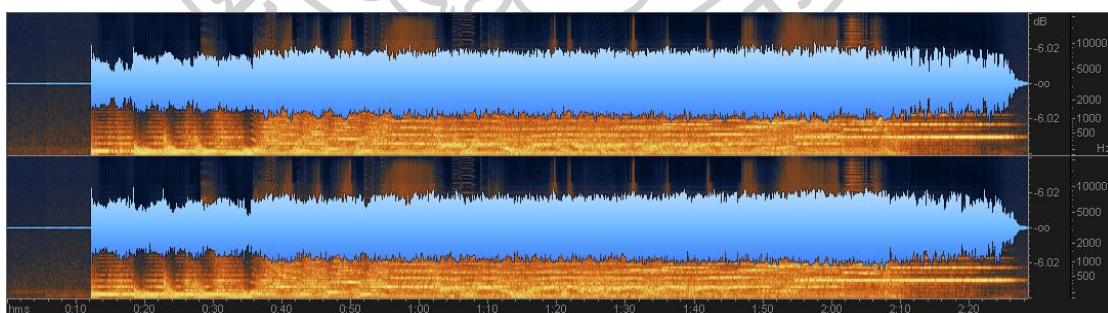
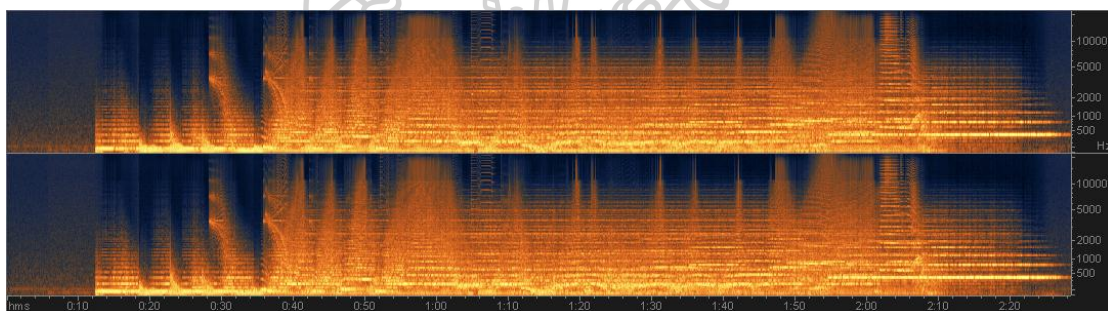
3. Synthesizer Distortion Ringmodulation สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ผสม Triangle Wave ที่เพิ่มเอ็ฟเฟ็ก Ringmodulation เพื่อให้ได้การเกิด Resonance ที่รุนแรงมีลักษณะบาดหูในความเร็วของการเกิด Resonance ที่แหลมสูง ผสมกับเอ็ฟเฟ็ก Distortion ที่เพิ่มความแผดและแตกพรวด ผสมกับการหมุน knob LowPass Filter ทำให้ได้การสร้างสรรค์สังเคราะห์เสียงหลักที่เป็นการตีความถึงเสียงพินของพระอินทร์เส้นที่ขึงตึงเกินไปได้

4. Synth Pad สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ในการสร้าง Pad ที่มีลักษณะเป็นเหมือนเป็นแนวประสานเสียง(Harmony) หลักของบทประพันธ์ท่อนนี้ ผู้วิจัยเลือกใช้ Pad ของ Nord Stage 2 เพราะเสียง Pad มีลักษณะคุณภาพเสียงที่ดี ลักษณะเหมือนวงออเครสต้าหรือเสียงเครื่องสาย (String) ใน Keyboard โดยที่สามารถเปลี่ยนคุณลักษณะของเสียงโดยใช้ Filter ได้ ทำให้สามารถ

สร้างสรรค์วงออเคเรสต้าที่สามารถเลือก Harmonic ได้กว้าง ทำให้สามารถสร้างสรรค์โทนเสียงของ Pad ได้หลายรูปแบบในหลายบริบท

5. Synth Lead Sawtooth Wave ตั้งเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 โดยใช้ Wave ประเภท Sawtooth โดยตั้งเคราะห์ให้โทนออกมามีลักษณะนวลกลมมีความคล้ายคลึงกับ Sine Wave แต่มีปลายเสียงที่คมแหลมกว่า เพื่อที่เสียงนี้จะสามารถทะลุออกมาจากย่านอื่นได้ ผสมกับการหมุน Knob Lowpass Filter ตามบริบทของบทประพันธ์เพื่อให้ได้เสียงที่มีลักษณะเคลื่อนไหวและใส่เอฟเฟ็ก Reverb เพื่อให้ได้เสียงที่กังวานมีมิติมากขึ้นและ ใส่เอฟเฟ็ก Delay เข้าไปเล็กน้อยในอัตราจังหวะ(Tempo) ของ Delay ที่รวดเร็ว ให้เป็นลักษณะเหมือนเสียงที่ตามมาข้างหลังอย่างรวดเร็วเพื่อการพัฒนาให้เกิดมิติใหม่ของเสียง

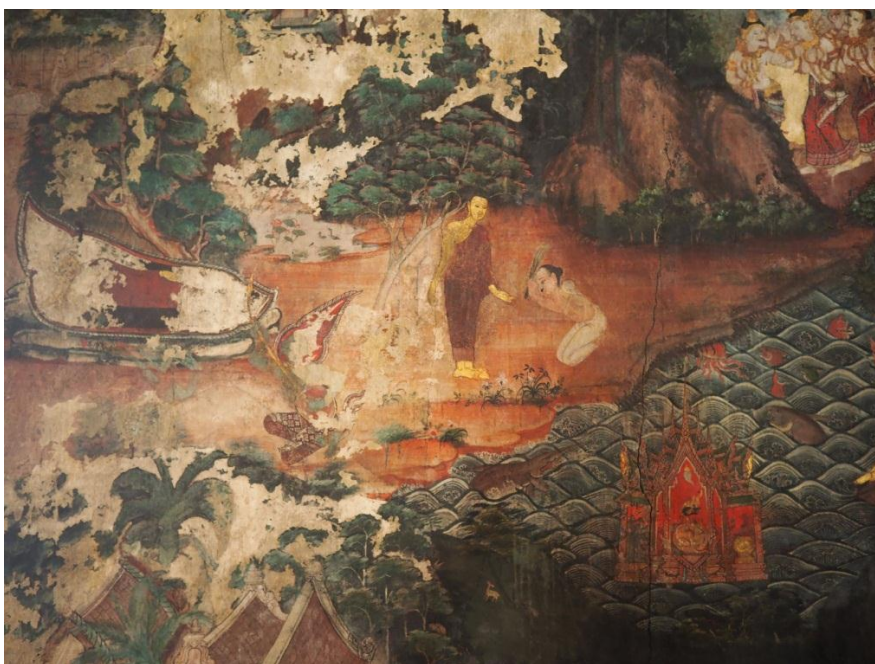
โครงสร้างบทประพันธ์



รูปที่ 32 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “พินสามสาย 3 Strings Harp” บทวิเคราะห์บทประพันธ์

บทประพันธ์ “พินสามสาย 3 Strings Harp” เป็นบทนำ(Interlude) ผู้วิจัยได้เลือกตีความภาพจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ “ผนังที่ 6 พระสมณโคดมทรงกระทำความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิมิตพินสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด” โดยผู้วิจัยได้เลือกตีความจากภาพ

บางส่วนในภาพใหญ่ โดยที่ผู้วิจัยตั้งใจมองจุดสนใจคือความตรงที่พระอินทร์กำลังเล่นพิณสามสายที่ปรากฏอยู่บนจิตรกรรมฝาผนัง เป็นบทนำที่เป็นบทประพันธ์แรกเพื่อที่จะส่งต่อเข้าสู่บทประพันธ์ที่สองในเรื่องราวที่ต่อเนื่องเชื่อมโยงกันในผนังที่ 6 นี้ เพื่อที่จะส่งต่อเข้าสู่จิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ “ผนังที่ 7 มารผจญ” ในบทประพันธ์ที่สาม



รูปที่ 33 แสดงรูป จิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 6 พระสมณ โคดมทรงกระทำ ความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิमितพิณสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด

นาทียุค 0.00 - 0.28

ผู้วิจัยเริ่มต้นบทประพันธ์ด้วยการตีความถึงเสียงของพิณสายเส้นที่หย่อนของพระอินทร์ โดยตีความเป็นเสียงย่านต่ำที่มีลักษณะใหญ่ และมีความแกว่งของเสียงแบบช่วยในวิธีการประพันธ์แบบ Sound Design โดยผู้วิจัยมองเป็นคลื่นเสียงบนเวลาที่ต้องการจะสร้างสรรค์เสียงให้ได้ในลักษณะที่ต้องการ โดยที่ในบางบริบทไม่ได้คำนึงถึงทฤษฎีดนตรีสากล รวมไปถึงการผสมผสานกับเสียงย่านต่ำที่มีวิธีการประพันธ์รูปแบบที่มีแนวประสานเสียง(Harmony) เพื่อความสุนทรีย์ของบทประพันธ์ ในช่วงนาทียุค 0.00 - 0.37 ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II และมีเสียงที่ใช้อยู่ในช่วงเวลานี้ 2 ส่วน ส่วนแรกคือ Bass Synthesizer สังเคราะห์เสียง โดยใช้ Sawtooth Wave ผสมกับ Sine Wave ที่มีลักษณะทำหน้าที่เป็นเสียงย่านต่ำของบทประพันธ์นี้เพื่อสร้าง Drone และเปิดพื้นที่ให้แนวประสานเสียงสามารถสร้างฐานหลักของบทประพันธ์ ผสมผสานกับส่วนที่สอง Bass Synthesizer Distortion ที่สังเคราะห์เสียงโดยใช้ Sawtooth Wave โดยเสียงนี้ใช้ทำหน้าที่สร้าง

ลีสันให้กับเนื้อเสียงของย่านต่ำด้วย LowPass Filter เพื่อสร้างมิติของลีสันให้เสียงมีความเคลื่อนไหว และสร้างพัฒนา Harmonic รวมไปถึงเอ็ฟเฟ็ก Distortion เพื่อสร้างความแผดของเสียงเล็กน้อย และใช้ Aftertouch เป็นคำสั่งควบคุม LFO ผสมกับการหมุน knob LFO เพื่อที่จะสร้างเสียงย่านต่ำที่มีความกว้างได้ ผสมกับการใส่ Reverb เข้าไปเพื่อเพิ่มมิติขนาดของเสียงให้ใหญ่กว้างขึ้น เพื่อให้ได้เสียงของพิณสายเส้นที่หย่อนของพระอินทร์

นาทิตี่ 0.28 - 0.39

เมื่อเข้าสู่ช่วงนาทิตี่ 0.28 ผู้วิจัยได้ตีความถึงการปรากฏของเสียงพิณสายเส้นที่ขึงตึงของพระอินทร์ โดยตีความเป็นเสียงย่านสูงแหลมที่มีลักษณะแข็งและมีความบาดหู ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II ได้สังเคราะห์เสียง Synthesizer Distortion Ringmodulation สังเคราะห์เสียงโดยใช้ Sawtooth Wave ผสม Triangle Wave ในลักษณะของเสียงที่มีความแข็งแกร่งและใช้เอ็ฟเฟ็ก Distortion เล็กน้อยในการเพิ่มความแผดและแตกพราว ผสมกับเอ็ฟเฟ็ก Ringmodulation เพื่อให้ได้เสียงที่มี Harmonic แหลมสูง เพื่อให้ได้เสียงของพิณสายเส้นที่ขึงตึงของพระอินทร์ที่กำลังดำเนิน ไปพร้อมกับสายเส้นที่หย่อนเตรียมเข้าสู่ช่วงต่อไป

นาทิตี่ 0.40 - 1.08

เมื่อเข้าสู่ช่วงนาทิตี่ 0.40 ผู้วิจัยได้ตีความถึงพระพุทธรเจ้าทรงได้ยินถึงเสียงของพิณและทรงเริ่มประจักษ์ความจริง ผู้วิจัยได้ตีความเหตุการณ์นี้โดยสังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ได้สังเคราะห์เสียง Synth Pad ในลักษณะของเสียงที่มีความสว่างเป็นประกายนิ่งสุขุม โดยสังเคราะห์เสียงมีลักษณะเหมือนวงออเครสต้าขนาดใหญ่และได้ใส่ Reverb ให้เสียงมีขนาดกว้างวนลึกขึ้นและผสมผสาน Modulation Chorus เข้าไปใน Reverb เพื่อเพิ่มมิติและเพิ่มประกายของเสียง เพื่อเป็นการ Harmony Drone ขนาดใหญ่เป็นลีสันให้กับชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์ ขณะที่พิณสายหย่อนและสายขึงตึงดำเนินไปในเวลาต่อมาได้เกิดคอร์ด Eb Major เป็น Drone และมี Sound Design ของเสียงพิณที่หย่อนและขึงตึงดำเนินไปด้วยกันเพื่อที่จะเข้าสู่ช่วงต่อไป

The image shows a musical score for measure 14, divided into four staves. The top staff is labeled 'Synth Pad' and contains a complex, sustained chord structure with multiple layers of notes. The second staff is 'Bass Synthesizer', showing a low-frequency line with sustained notes. The third staff is 'Bass Synthesizer Distortion', which includes a distorted, wavy sound effect. The bottom staff is 'Synth Distortion Ringmodulation', featuring a distorted, oscillating sound. The score is written in a key with one flat (B-flat) and a 4/4 time signature.

รูปที่ 34 แสดงรูปห้องที่ 14 ของบทประพันธ์ พิณสามสาย 3 Strings Harp

นาทียุคที่ 1.08 - 2.28

เมื่อเข้าสู่ช่วงนาทียุคที่ 1.08 ผู้วิจัยได้ตีความถึงการปรากฏของเสียงพิณสายเส้นที่พอดิไม่หย่อนไม่ตึงของพระอินทร์ ซึ่งทำให้พระพุทธรเจ้าทรงคันพบทางสายกลาง พอทรงเห็นหรือ ได้ยิน เช่นนั้น พระมหาบุรุษจึงทรงเลิกบำเพ็ญทุกกรกิริยาซึ่งเป็นความเพียรทางกาย แล้วเริ่มกลับเสวยอาหารเพื่อบำเพ็ญความเพียรทางใจ ผู้วิจัยได้สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ได้สังเคราะห์เสียง Synth Lead Sawtooth Wave สังเคราะห์เสียงโดยใช้ Sawtooth Wave โดยสังเคราะห์เสียงให้ได้โทนที่มีลักษณะที่นวลกลมและมีความคมของปลายเสียง และใส่เอฟเฟ็ก Delay กับ Reverb ที่ได้ผสมผสานเอฟเฟ็ก Modulation Chorus เข้าไปใน Reverb เพื่อเพิ่มให้เสียงมี Harmonic ที่มากขึ้น เพื่อเพิ่มมิติ ความกังวาน ความลึกและประกายของเสียง ในขณะที่การปรากฏของเสียงพิณสายเส้นที่พอดิของพระอินทร์ สายหย่อนและสายตึงดำเนินไปด้วยกันพร้อมกับ Drone จนถึงนาทียุคที่ 2.08 เสียงพิณที่หย่อนกับตึงก็ค่อยๆตัดทอนหายไป เหลือเพียงเสียง Synth Lead Sawtooth Wave ที่ตีความเป็นเสียงของสายพิณที่พอดิ กับ Drone ที่ตีความแทนการประจักษ์ความจริงของพระพุทธรเจ้า ทำให้พระพุทธรเจ้าทรงคันพบทางสายกลาง

บทประพันธ์ที่ 2 “สมาธิ Meditation”

ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์บทประพันธ์ที่สอง สามและสี่นั้นจะเป็นบทประพันธ์ที่บรรเลงต่อเนื่องกัน บทประพันธ์ที่สองมีความยาว 1.31 น.

บทประพันธ์ที่สองนี้เป็นเรื่องราวที่เป็นรอยต่อจากเหตุการณ์ในบทประพันธ์แรกต่อจากที่พระพุทธเจ้าทรงค้นพบทางสายกลาง หลังจากที่พระพุทธเจ้าทรงเลิกบำเพ็ญทุกรกิริยาซึ่งเป็นความเพียรทางกาย แล้วเริ่มกลับเสวยอาหารเพื่อบำเพ็ญความเพียรทางใจ เป็นเวลาเข้าปีที่ 6 ตั้งแต่พระมหานุรุชได้ออกบวช ตอนนี้นำพระมหานุรุชเริ่มเสวยอาหารจนพระวรกายมีกำลังเป็นปกติแล้ว และได้มีสตรีที่กำลังถวายของแด่พระมหานุรุชคือนางสุชาดา ของที่นางถวายคือข้าวมธุปายาส คือ ข้าวที่หุงด้วยนมโคล้วนเป็นอาหารจำพวกมัจฉวิริติ ไม่ปนเนื้อ เมื่อนางสุชาดากลับไปบ้านแล้ว พระมหานุรุชเสด็จลุกขึ้นจากอาสนะ ทรงถือถาดทองข้าวมธุปายาสเสด็จไปยังริมฝั่งแม่น้ำเนรัญชรา เสด็จลงสรงน้ำ แล้วขึ้นมาประทับนั่งริมฝั่ง ทรงปั้นข้าวมธุปายาสออกเป็นปั้น รวมได้ 49 ปั้น แล้วเสวยจนหมด เป็นอาหารที่คุ้มไปได้ 7 วัน 7 คืน เสร็จแล้วทรงลอยถาดและทรงอธิษฐานว่า ถ้าจะสำเร็จเป็นพระพุทธเจ้า ขอให้ถาดลอยทวนกระแสน้ำขึ้นไปไกล ไปจนถึงวังน้ำวนแห่งหนึ่ง จึงจงดิ้งหาย ไปจนถึงพิภพของกาฬนาคราช กระทบกับถาดสามใบของพระพุทธเจ้าในอดีตสามพระองค์ ต่อมาระหว่างทางเสด็จไปยังต้นพระศรีมหาโพธิ์ ได้สวนทางกับชาวยวณะพราหมณ์ชื่อ โสตถิยะ ได้ถวายหญ้าคาทั้ง 8 กำแก่พระมหานุรุช แล้วจึงนำไปปูเป็นอาสนะสำหรับประทับที่นั่งที่โคนต้นพระศรีมหาโพธิ์ พระมหานุรุชประทับนั่งขัดสมาธิ แล้วทรงตั้งประทักษิณเป็นสัจจะว่า “ถ้าเรายังไม่ได้บรรลุพระสัมมาโพธิญาณตราบใด เราจักไม่ยอมลุกขึ้นตราบนั้น แม้เนื้อและเลือดจะเหลือแต่หนังและกระดูกก็ตามที”

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์

1. คอมพิวเตอร์ MacBookPro
2. Audio Interface : Focusrite Scarlett 2i4
3. Novation Bass Station II
4. Nord Stage 2
5. Monitor Microlab solo 6c Speakers
6. โปรแกรม Logic Pro X
7. Plug-in Fabfilter Pro-Q 2

8. Plug-in Fabfilter Saturn
9. Plug-in Fabfilter Pro-C 2
10. Plug-in Fabfilter Pro-L
11. Plug-in Waves Audio LTD. CLA-2A
12. Plug-in Valhalla VintageVerb

วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์

1. Hybrid Organ ตั้งเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ลักษณะเป็นเสียง Organ ที่ผสมผสานกันระหว่าง Organ ที่มีคุณลักษณะของเสียงมีความเป็น Digital สูง ผสมกับ Organ ที่มี Drawbar ที่มีคุณลักษณะของเสียงใกล้เคียงกับ Organ ต้นแบบเช่น Hammond Organ ผู้วิจัยได้นำมาผสมผสานกันเพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่มีเอกลักษณ์ พร้อมกับใส่ Plug-in Fabfilter Saturn เพื่อสร้างคุณลักษณะของเสียง Warm Tape เพิ่มความอุ่นและหนาของเสียงยิ่งขึ้น กับ Reverb ที่มี Chorus Modulation ทำให้เสียงมีขนาดกว้างใหญ่ และมีมิติมากขึ้น ผสมด้วยวิธีการเล่นโดยใช้ Pitch Bend ทำให้ได้เสียงที่โน้ตที่มีความเป็น MicroTone ผสม Harmonic ที่เยอะของ Organ ทำให้ได้เสียงประสาน(Harmony) ที่หลายรูปแบบ กินขอบเขตของ 12 โน้ตตามทฤษฎีดนตรีตะวันตก

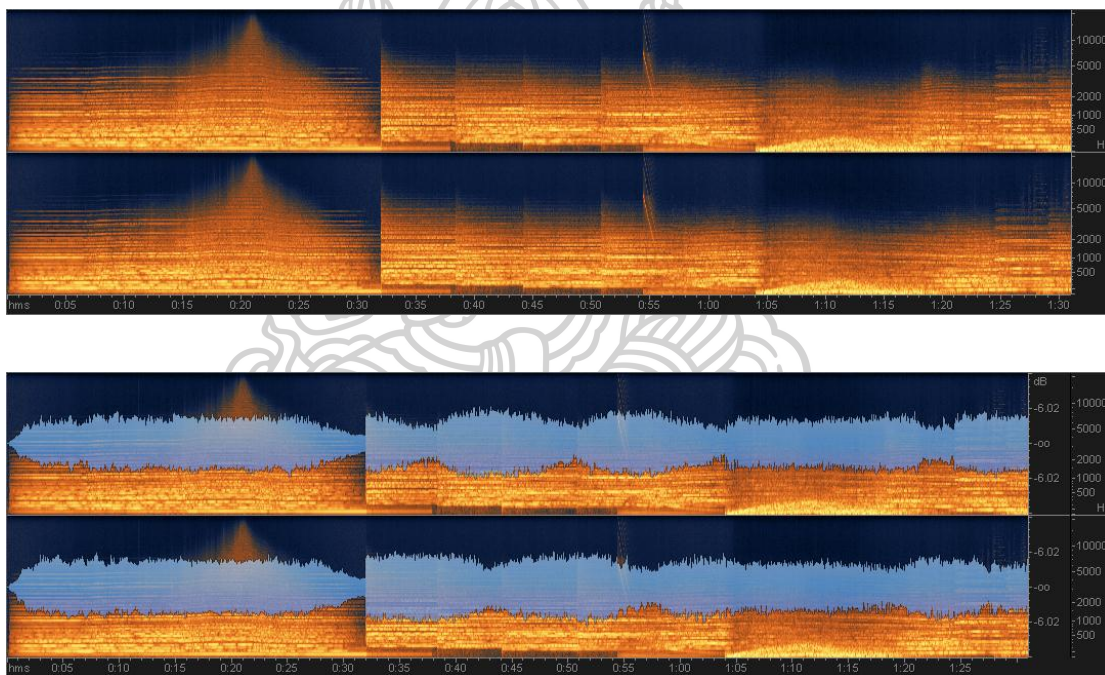
2. Sub Bass Synthesizer ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยการเลือกใช้ Sine Wave ที่ octave ต่ำและใส่ Sub Bass ซึ่งพอรวมกันทุกเครื่องในบทประพันธ์ Sub Bass เป็นเสียงย่านต่ำที่ต้องตั้งใจฟังถึงจะได้ยิน ผู้วิจัยตั้งใจให้เป็นเสียงที่พอได้ยินไม่ดังมากแต่ทำให้รู้สึกถึงความเคลื่อนไหวของมวลเสียงอยู่เพื่อช่วยสร้าง Sound Design ให้กับบทประพันธ์ เพื่อให้เกิดอารมณ์รส และช่วยทำให้เข้าใจเห็นภาพมากยิ่งขึ้น เช่น เสียง Sub Bass ที่ผสมผสานกับเอฟเฟ็ค Ring Modulation ผู้วิจัยใช้ในการสังเคราะห์เสียงสร้างวงนัววน ในการตีความเหตุการณ์ที่พระพุทเจ้าทรง ทรงลอยลาดทวนกระแสแม่น้ำขึ้นไปไกลจนถึงวงนัววนแห่งหนึ่ง จึงจมดิ่งหายไปจนถึงพิภพของกาฬนาคราช

3. Synth Pad ในบทประพันธ์ที่สองนี้ผู้วิจัยได้ใช้ Synth Pad 2 โลกนี้ในการบันทึกเสียง คุณลักษณะของเสียงมีลักษณะเทียบเคียงกับวงเครื่องสายที่มีเสียงเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ใช้ Pitch Bend ผสมผสานในการเล่น ลักษณะของเสียงจะเป็นเหมือนชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์ โดยที่ใน Synth Pad 2 โลกนี้จะมีคุณลักษณะเสียงที่แตกต่างกัน ผสมผสานกับ Plug-in FabFilter Saturn Warm Tape ที่ Synth Pad 1 เพื่อสร้างคุณลักษณะของเสียงให้มีมิติอุ่นและสว่างขึ้น ผสมผสานกับใส่ Delay เข้าไปเพื่อเพิ่มมิติให้กับทางเสียง และ Reverb ให้นำขึ้นมาเล็กน้อย และใน

ส่วน Synth Pad 2 ได้ผสมผสาน Reverb ที่แตกต่างออกไปเพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ชั้นบรรยากาศที่เป็น Drone และใช้เทคนิคกับการ Pan รับส่งต่อกันตามบริบทการเดินทางของบทประพันธ์

5. Ambient Synth สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยการใช้ Sawtooth Wave และ Triangle Wave และผสมผสานการใช้ LowPass Filter ในการสร้าง Sound Design เป็นวัตถุดิบองค์ประกอบย่อยในบทประพันธ์

โครงสร้างบทประพันธ์



รูปที่ 35 แสดงรูปโซโนแกรม โครงสร้างของบทประพันธ์ “สมาธิ – Meditation”

บทวิเคราะห์บทประพันธ์

บทประพันธ์ที่สองนี้เป็นเรื่องราวเชื่อมต่อกันในภาพจิตรกรรมฝาผนัง “ผนังที่ 6 พระสมณโคดมทรงกระทำความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิมิตพิณสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด” โดยผู้วิจัยได้เลือกตีความจากภาพบางส่วนในภาพใหญ่ โดยที่ผู้วิจัยตั้งใจมองจุดสนใจตีความตรงที่พระพุทธเจ้าทรงลอยถาดทวนกระแสน้ำลอยไปจนถึงวังน้ำวนกาฬนาคราช และทรงได้ประทับนั่งขัดสมาธิที่โคนต้นพระศรีมหาโพธิ์ และทรงตั้งพระทัยเป็นสัจจะว่า “ถ้าเรายังไม่ได้บรรลุพระ

สัมมาโพธิญาณตราบใด เราจักไม่ยอมลุกขึ้นตราบนั้น แม้นเนื้อและเลือดจะเหลือแต่หนัง และกระดูก ก็ตามที”



รูปที่ 36 แสดงรูป จิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ผนังที่ 6 พระสมณโคดมทรงกระทำ ความเพียรเพื่อความหลุดพ้น นิमितพิณสามสายกวนข้าวทิพย์ และลอยถาด

นาทีที่ 0.00 - 0.30

ผู้วิจัยเริ่มบทประพันธ์ด้วยเสียง Hybrid Organ ที่สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 เพื่อ สร้างสรรค์เสียงที่มีคุณลักษณะผสมผสานกันระหว่าง Vintage Organ ที่มี Draw Bar กับ Digital Organ FM ผสมผสานด้วย Reverb และ Chorus Modulation ที่ต่างกันมาอยู่ด้วยกัน และการดัน Pitch Bend ไปมาอย่างซ้ำ ทำให้ Harmony มีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงไป และมี Sub Bass Synthesizer เป็นย่าน เสียงต่ำเพื่อเพิ่มคุณลักษณะของเสียงโดยรวมให้สมบูรณ์ ผู้วิจัยตีความท่อนนี้ถึงการนั่งสมาธิของ พระพุทธเจ้า

นาทีที่ 0.30 - 1.31

ผู้วิจัยได้ใช้ Synth Pad 2 โคลนในคุณลักษณะของเสียงที่แตกต่างกัน Synth Pad อันแรกมี คุณลักษณะของเสียงที่ผู้วิจัยตั้งใจสร้างสรรค์ให้มีลักษณะมีความเป็น Vintage Analog Synth จาก Plug-in FabFilter Saturn ในโหมด Warm Tape เพื่อเป็นการเพิ่ม Harmonic และเพื่อเป็นการเพิ่มมิติ ของเสียงให้กว้างขึ้น และมีเสียงที่มีความดิบจำลองจาก Reel-to-Reel Tape Recorders ผสมผสาน

ด้วยเอฟเฟ็กต์ Delay ใน Tempo ที่รวดเร็วเพื่อเพิ่มปลายหางเสียงให้ผู้ฟังมีความเคลื่อนไหวของเสียงมากขึ้น และในส่วน Synth Pad อันที่สองมีคุณลักษณะของเสียงที่ผู้วิจัยตั้งใจสร้างสรรค์เสียงให้มีลักษณะมีความเป็น Hybrid Synthesizer โดยที่มีการผสม Reverb ในลักษณะที่น้ำ(wet)มาก แล้วผสมผสานกับ Chorus Modulation เพื่อที่จะทำให้เสียงกว้างกังวานขึ้นมาก เป็นการเพิ่ม Harmonic เยอะขึ้นและมีลักษณะของเสียงที่ไกลกังวานมาก ผู้วิจัยค้นพบว่าเมื่อผสม Synth Pad ทั้งสองชนิดนี้ทำให้ได้เสียงใหม่ที่มีเอกลักษณ์ ผู้วิจัยได้ตีความองค์รวมถึงการนั่งสมาธิของพระพุทธเจ้าและการลอยอวดทวนกระแสน้ำ และเมื่อถึงนาทิตั้งที่ 0.58 ผู้วิจัยได้เลือกเสียง Sub Bass Synthesizer สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II เพื่อสังเคราะห์เสียง Sine Wave ที่เพิ่มเสียง Sub Bass ซึ่งเป็นย่านเสียงที่ Octave ต่ำมาก แล้วได้ผสมผสานกับเอฟเฟ็กต์ Ring Modulation ผู้วิจัยใช้ในการสังเคราะห์เสียงสร้างน้ำวนขึ้นในการเดินทางของธาตุที่พระพุทธเจ้าทรงได้ลอยไปไกลจนจมนิ่งถึงวังน้ำวนกาฬนาคราช กระทบกับธาตุสามใบของพระพุทธเจ้าในอดีตสามพระองค์ และต่อมาทรงได้ประทับนั่งขัดสมาธิที่โคนต้นพระศรีมหาโพธิ์

บทประพันธ์ที่ 3 “มารผจญ The Assault of Mara”

บทประพันธ์บทนี้เป็นเหตุการณ์ที่สำคัญในภาพจิตรกรรมฝาผนังพุทธประวัติ เหตุการณ์นี้เกิดขึ้นในวันเพ็ญเดือนหก ก่อนตรัสรู้ไม่กี่ชั่วโมง ได้เกิดเหตุการณ์ “มารผจญ” ขึ้น นำโดย “พญามารวสวัตติ” เป็นเทพบุตรมาร พญามารได้เนรมิตแขนซ้ายและขวาข้างละหนึ่งพันแขน แต่ละแขนถืออาวุธต่างๆ เช่น ดาบ หอก ธนู ศร โคมร (หอกซัด) จักรสังข์ อังกีส (ของ้าวเหล็ก) คทา ก้อนศิลา หลาว เหล็ก ครกเหล็ก ขวานถาก ขวานผ่า ดรีศูล (หลาวสามง่าม) อาวุธนานาประการ สัตว์สี่เท้าที่เป็นช้างศึกที่กำลังจะไ้ซึ่งาทิมแทงพระพุทธเจ้านั้นมีชื่อว่านาฬาคีรีเมฆล กำลังพลที่พญามารยกมาครั้งนี้มีดีพ้าม้วนดิน มาทั้งบนเวหา บนดิน และได้บาดาล ได้มีเหล่ามารจำนวนมาก ถือหอกดาบและอาวุธอื่นๆ มุ่งหน้ามาที่ประทับของพระองค์ เพื่อจะมาขัดขวางทำลายมิให้ได้ตรัสรู้ พญามารได้กล่าวหาว่าพระมหาบุรุษลิตถะมาแย่งบัลลังก์ที่ได้ต้นโพธิ์ ซึ่งเป็นเป็นของตนไป จึงมาเรียกร้องคืน แท้ที่จริงแล้ว ท่านคือ พระมหาโพธิสัตว์พระองค์หนึ่ง จักอยู่ในประเภท พระนิยตะโพธิสัตว์ คือได้รับพุทธพยากรณ์จากพระพุทธเจ้าแล้วว่า จะได้มาตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้าอย่างแน่นอนในอนาคต เหตุที่ได้เป็นพญามารเนื่องด้วยพระองค์ทรงเกิดจิตอิจฉา ริษยา พระมหาบุรุษที่จะได้มาตรัสรู้เป็นพระสัมมาสัมพุทธเจ้าก่อนพระองค์ ทั้งที่พระองค์นั้นได้บำเพ็ญพระบารมีมาก่อน ขณะนั้นพระมหาบุรุษสงบนิ่ง มือข้างขวา วางอยู่ที่เข่าขวาจนได้เกิด พระปางมารวิชัย หรือ ปางสะดุ้งมาร จึงทรง

เหยียดมือขวา แล้วทรงชี้พระคัมภีร์ลงยังพื้นพระธรณี พระนางธรณีจึงผุดขึ้นปรากฏกายขึ้นมาเพื่อเป็นพยาน ทำอัญชลีถวายอภิวาทพระมหานุรุชเจ้าแล้ว ประภาศให้พญามารทราบว่ พระมหานุรุชเมื่อเป็นพระบรมโพธิสัตว์เจ้า ได้บำเพ็ญบุญมามากมายตลอดกาล เหลือที่จะนับจะประมาณได้ แต่น้ำตรวจที่ข้าพเจ้าเอามวยผมรองรับไว้บนเศียรเกล้า ก็มีมากพอจะถือไว้เป็นหลักฐานวินิจฉัยได้ พระนางธรณีกล่าวแล้วก็ประจงหัตถ์อันงามปล่อยมวยผม บีบน้ำตรวจที่สะสมไว้ในหลายชาติให้ไหลหลั่งออกมาเป็นคลื่นมหาสมุทร กระแสน้ำพัดท่วมทับเสนามารทั้งปวงให้จมลงอวตวาย กำลังน้ำได้ท่วมซัดพัดซ่างนาพาภิรมย์เกล้าให้ถอยไปติดขอบจักรวาลครั้งนั้น พญามารตกตลิ่งเห็นเป็นอัศจรรย์ด้วยมิได้เคยเห็นมาแต่กาลก่อน ก็ประนมหัตถ์ถวายนมัสการ ขอมปราชัยพ่ายแพ้บุญบารมีของพระมหานุรุช แล้วก็อันตรธานหนีไปจากที่นั่นเมื่อพระมหานุรุชทรงกำจัดมารและเสนามารให้ปราชัยด้วยพระบารมี บทประพันธ์นี้มีความยาว 2.37 นาที

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์

1. คอมพิวเตอร์ MacBookPro
2. Audio Interface : Focusrite Scarlett 2i4
3. Novation Bass Station II
4. Nord Stage 2
5. Monitor Microlab solo 6c Speakers
6. โปรแกรม Logic Pro X
7. Plug-in Fabfilter Pro-Q 2
8. Plug-in Fabfilter Saturn
9. Plug-in Fabfilter Pro-C 2
10. Plug-in Fabfilter Pro-L
11. Plug-in Waves Audio LTD. CLA-2A
12. Plug-in Valhalla VintageVerb

วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์

1. Synth Pad ในบทประพันธ์ที่สามนี้ผู้วิจัยได้ใช้ Synth Pad 2 ไล่นำในการบันทึกเสียง คุณลักษณะของเสียงมีลักษณะเทียบเคียงกับวงเครื่องสายที่มีเสียงเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ใช้ Pitch Bend ผสมผสานในการเล่น ลักษณะของเสียงจะเป็นเหมือนชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์

โดยที่ใน Synth Pad 2 โลกนี้จะมีคุณลักษณะเสียงที่แตกต่างกัน ผสมผสานกับ Plug-in FabFilter Saturn Warm Tape ที่ Synth Pad 1 เพื่อสร้างคุณลักษณะของเสียงให้มีมิติอุ่นและสว่างขึ้น ผสมผสานกับใส่ Delay เข้าไปเพื่อเพิ่มมิติให้กับหางเสียง และ Reverb ให้ฉ่ำขึ้นมาเล็กน้อย และในส่วน Synth Pad 2 ได้ผสมผสาน Reverb ที่แตกต่างออกไปเพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่แตกต่างกัน ทำให้ได้ชั้นบรรยากาศที่เป็น Drone และใช้เทคนิคกับการ Pan รับส่งต่อกันตามบริบทการเดินทางของบทประพันธ์

2. Sub Bass Synthesizer ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยการเลือกใช้ Sine Wave ที่ octave ต่ำและใส่ Sub Bass ซึ่งพอรวมกันทุกเครื่องในบทประพันธ์ Sub Bass เป็นเสียงย่านต่ำที่ต้องตั้งใจฟังถึงจะได้ยิน ผู้วิจัยตั้งใจให้เป็นเสียงที่พอได้ยินไม่ดังมากแต่ทำให้รู้สึกถึงความเคลื่อนไหวของมวลเสียงอยู่

3. Bass Synthesizer Distortion ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ที่เพิ่มเอฟเฟกต์ Distortion ผสมผสานเข้าไปเพื่อความแผดและแตกพร่า เพื่อให้ได้ความรุนแรงในการหมุนใช้ knob ของ LowPass Filter ในการสร้างสรรค์สีสันของคุณลักษณะของเสียง

4. Square Wave Drive ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Square Wave ที่เพิ่มเอฟเฟกต์ Overdrive เข้าไปเพื่อให้ได้เสียงที่มีลักษณะแข็งและคม

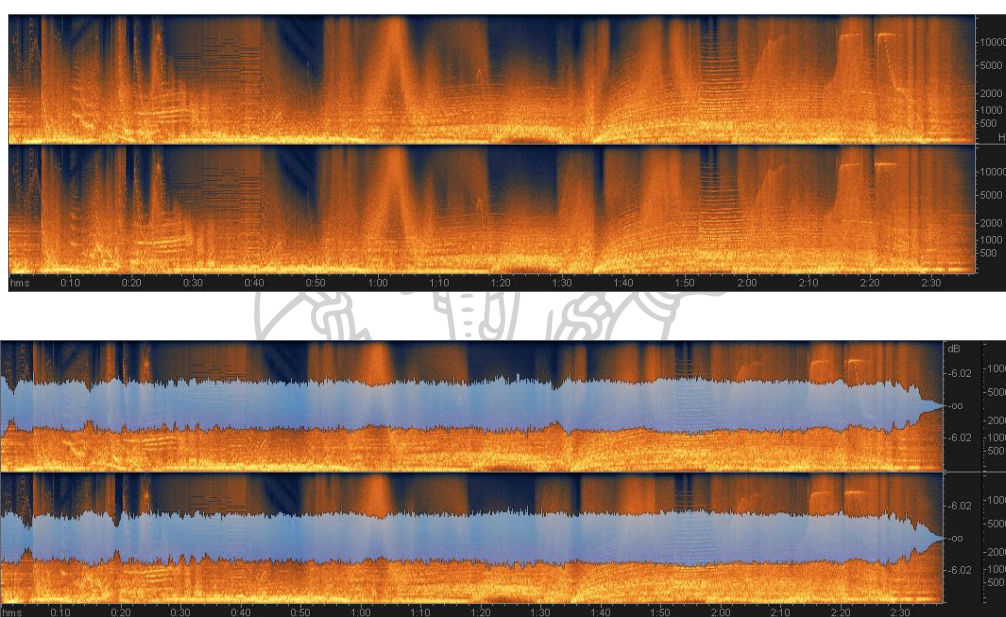
5. Arpeggiator Sawtooth Bass ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ที่เปิดการใช้งานคำสั่ง Arpeggiator เพื่อสร้างรูปแบบจังหวะ (Pattern) ในบางสำเนียงที่มีเอกลักษณ์ในอีกรูปแบบจากการกดด้วยมือปกติ ผู้วิจัยได้นำเทคนิคนี้ไปซ้อนผสมผสานกับเสียงย่านต่ำที่มีลักษณะเป็น Drone ทำให้ Drone มีลักษณะของเสียงที่เหมือนเคลื่อนไหวขยับได้ไม่หยุดนิ่ง

6. Synthesizer Distortion Ringmodulation ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ผสม Triangle Wave ที่เพิ่มเอฟเฟกต์ Ringmodulation

7. Noise ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II ผู้วิจัยได้ทดลองการใช้ White Noise ผสมกับ Pink Noise ลักษณะเดียวกันกับการเลือกใช้ชั้นกลุ่มผสมเสียงของเครื่องดนตรี ในกรณีของ Noise ผู้วิจัยทดลองการใส่ Reverb ไปที่ White Noise และหมุน knob LowPass Filter เล็กน้อย ในคีย์ Octave ที่ต่ำ เพื่อสร้าง Drone Noise ที่มีความขุ่นมัว และมีขนาดของเสียงที่ใหญ่กังวาน สำหรับ Pink Noise ผู้วิจัยใช้สำหรับผสมผสานเป็นเสียง Octave สูง และผู้วิจัยได้ทดลองปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของเสียง Noise ทั้งคู่ โดยใช้คำสั่ง Fade Slow Down ทำให้ได้เสียง Noise ที่มีความเป็นเอกลักษณ์

8. Hybrid Organ Synth สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ลักษณะเป็นเสียง Organ ที่มีคุณลักษณะของเสียงมีความเป็น Digital สูง ผสมกับ Sawtooth Wave ผู้วิจัยได้นำมาผสมผสานกัน เพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่มีเอกลักษณ์ ผสมด้วยวิธีการเล่นโดยใช้ Pitch Bend ทำให้ได้เสียงที่โน้ตที่มีความเป็น MicroTone ทำให้ได้เสียงประสาน(Harmony) ที่หลายรูปแบบ เกินขอบเขตของ 12 โน้ตตามทฤษฎีดนตรีตะวันตก

โครงสร้างบทประพันธ์



รูปที่ 37 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “มารผจญ The Assault of Mara”

บทวิเคราะห์บทประพันธ์

ในบทประพันธ์นี้ผู้วิจัยตั้งใจมองจุดสนใจในภาพจิตรกรรมฝาผนังเพื่อตีความถึงเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกันของ พระพุทธเจ้า พญามารวสวัตตีพร้อมกำลังพลเสนามาร และพระนางธรณี โดยได้ตีความจากรายละเอียดลวดลายของภาพ และจากเรื่องราวเหตุการณ์ของภาพ โดยในแต่ละช่วงของการดำเนินของบทประพันธ์ ผู้วิจัยได้ประพันธ์ถึงการตีความในการสังเคราะห์เสียงที่แทนในเชิงสัญลักษณ์(Symbolical)ขององค์หลักและการตีความเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับองค์หลักผสมผสานกับที่ผู้วิจัยได้ตั้งใจสังเคราะห์เสียงประพันธ์เสียงของบรรยากาศเหตุการณ์เพื่อความสมบูรณ์ของสุนทรียะในบทประพันธ์



รูปที่ 38 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ชั้นที่ 7 มารพจญ The Assault of Mara



รูปที่ 39 แสดงรูปจิตรกรรมฝาผนังพระที่นั่งพุทไธสวรรย์ ชั้นที่ 7 มารผจญ The Assault of Mara พระพุทธเจ้า พญามารวสวัตตี และพระนางธรรณี

นาทียี่ 0.00 - 0.49

ต่อจากในบทประพันธ์ที่สอง พระพุทธเจ้าได้ประทับนั่งขัดสมาธิที่โคนต้นพระศรีมหาโพธิ์ แล้วทรงตั้งประทักษิณสัจจะว่า “ถ้าเรายังไม่ได้บรรลุพระสัมมาโพธิญาณตราบดี เราจักไม่ยอมลุกขึ้นตราบนั้น แม้เนื้อและเลือดจะเหลือแต่หนัง และกระดูกก็ตามที” จนถึงเหตุการณ์เกิดขึ้นในวันเพ็ญเดือนหกได้เกิดเหตุการณ์ “มารผจญ” ขึ้น นำโดย “พญามารวสวัตตี” ที่มาพร้อมกำลังพลเสนามาร ผู้วิจัยได้ตีความเสียงของพญามารเป็นเสียง Bass Synthesizer Distortion ตั้งเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยใช้ Sawtooth Wave ที่เพิ่มเอฟเฟ็ก Distortion ผสมผสานเข้าไปเพื่อความแผดและแตกพร่า เพื่อให้ได้ความรุนแรงของเสียง ในช่วงนาทียี่ 0.10 ได้ใช้เทคนิคการใช้งานคำสั่ง Glide เสียงโดยเล่นโน้ตคู่ที่ห่างกันแล้วตั้ง Glide Time นานๆ ซึ่งจะได้เสียงที่มีลักษณะเหมือนเสียงลากยาวค่อยๆ Legato ขึ้นสูงไปเรื่อยๆ ผสมผสานกับเอฟเฟ็ก Delay เพื่อนช่วยเพิ่มหางเสียง

พร้อมกับการ Pan เพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่ผู้วิจัยตีความว่าเหมือนมีกองทัพมารพุ่งเข้ามา ด้วยความรุนแรง

นาที่ที่ 0.49 - 1.35

ท่ามกลางกำลังพลเสนามารของพญามารวสวัตติที่มีอาวุธนานานัปการ กองทัพมารที่ยกทัพ มามีดฟ้ามีวดิน มาทั้งบนเวหา บนดิน และได้บาดาล แต่พระพุทธรูปเจ้านั้นได้บำเพ็ญพระบารมีมา ตลอดกาล ขณะนั้นพระพุทธรูปเจ้าสงบนิ่ง มือข้างขวา วางอยู่ที่เข่าขวาจนได้เกิด พระปางมารวิชัย หรือ ปางสะคู้มาร จึงทรงเหยียดมือขวา แล้วทรงชี้พระดัชนีลงยังพื้นพระธรณี พระนางธรณีจึงผุดขึ้น ปรากฏกายขึ้นมา

ผู้วิจัยตั้งใจตีความสังเคราะห์เสียงของการปรากฏกายของพระนางธรณีโดยตั้งใจโดยใช้ เสียง SynthPad ที่มีลักษณะของเสียงที่มีความสว่างใน Harmony ผสมกับ White Noise ที่ได้ สังเคราะห์เสียงให้มีลักษณะเหมือนเสียงคลื่นมหาสมุทร ในขณะที่เสียง Bass Synthesizer Distortion และ Synthesizer Distortion Ringmodulation ที่แทนสัญลักษณ์ของกำลังพลเสนามาร ของพญามารวสวัตติในตอนต้นค่อยๆหายไป และมีเสียง Hybrid Organ Synth ที่แทนสัญลักษณ์ ของพระพุทธรูปเจ้าที่สงบนิ่ง เป็น Drone ผสมกับ Synthesizer Distortion Ringmodulation ที่มีลักษณะ ของเสียงที่ขัดแย้งกันได้แทนเป็นสัญลักษณ์ของพญามาร ให้ลักษณะเหมือนกับเสียงกำลังต่อสู้ เอาชนะกันอยู่

นาที่ที่ 1.35 - 2.37

พระนางธรณีจึงผุดขึ้นปรากฏกายขึ้นมาเพื่อเป็นพยาน ทำอัญชลิตถวายเป็นภิกขาจารภิกขาจาร มหาบุรุษ เจ้าแล้ว ประกาศให้พญามารทราบว่า พระมหาบุรุษ เมื่อเป็นพระบรมโพธิสัตว์เจ้า ได้บำเพ็ญบุญมา มากมายตลอดกาล เหลือที่จะนับจะประมาณได้ แต่น้ำตรวจที่ข้าพเจ้าเอามวยผมรองรับไว้บนเศียรเกล้า ก็มีมากพอจะถือไว้เป็นหลักฐานวินิจฉัยได้ พระนางธรณีกล่าวแล้วก็ประจงหัตถ์อันงามปล่อยมวยผม บีบน้ำตรวจที่สะสมไว้ในหลายชาติให้ไหลหลั่งออกมาเป็นคลื่นมหาสมุทร กระแสน้ำพัดท่วมทับเสนามารทั้งปวงให้จมลงอวตวาย พญามารตกตลิ่งเห็นเป็นอัศจรรย์ ด้วยมิได้เคยเห็นมาแต่ กาลก่อน ก็ประนมหัตถ์ถวายนมัสการ ขอมปราชัยพ่ายแพ้บุญบารมีของพระมหาบุรุษ แล้วก็ อับธรรณหนีไปจากที่นั่นเมื่อพระมหาบุรุษทรงกำจัดมารและเสนามารให้ปราศด้วยพระบารมี เป็นการต่อสู้กับกิเลสทั้ง 2 ด้าน ด้านแรกเป็นกิเลสด้านอนิหารมณ (กิเลสฝ่ายลบ) คือความไม่ชอบใจ ความขัดเคือง ความทุกข์ยากลำบากเปรียบเสมือนมารที่ร้าย ด้านที่สองเป็นด้านอิฐฐารมณ (กิเลสฝ่ายบวก) คือความยินดี ชอบใจ ความเพลิดเพลินลุ่มหลงในความสุขสบายต่างๆ

เปรียบเสมือนกับชิตามารที่ดงมมาย้วยให้หลงไหล และพระพุทธรเจ้าได้ชนะกิเลสด้วยพระบารมี
ธรรม สิล ทาน เมตตา ขันติ ปัญญา เป็นต้น

ผู้วิจัยตั้งใจความโดยเลือกเสียง Hybrid Organ Synth ผสมกันทั้งหมด 4 โหล่น พร้อมกับใช้
การ Fade Slow Down และใช้เทคนิค Glide Note ทั้ง 4 โหล่นโดยเล่น โน้ตคู่ที่ห่างกันแล้วตั้ง Glide
Time นานๆ ซึ่งจะได้เสียงที่มีลักษณะเหมือนเสียงลากยาวค่อยๆ Legato ขึ้นสูงไปเรื่อยๆ ทำให้ได้
Harmony ที่ซ้อนกันหลายชั้น ทำให้ลักษณะของเสียงมี Harmonic ที่เยอะมาก ในขณะที่มีเสียง
White Noise และ Pink Noise ที่ผู้วิจัยได้ตีความสัญลักษณ์ของเสียงคลื่นมหาสมุทรที่พัดท่วมทับได้
กองพลเสนามารออกไปหมดสิ้น ในนาที่ที่ 1.52 เป็นต้น มีเสียงของ Hybrid Organ Synth ที่ดังลั่น
ทะลุเสียง Bass Synthesizer Distortion และ Synthesizer Distortion Ringmodulation ที่ผู้วิจัยได้
ตีความตรงสัญลักษณ์ตรงนี้ถึงชัยชนะของพระพุทธรเจ้าและพระนางธรณี พญามารวสวัตติได้ยอม
ปราชัยอันตราหนไปแล้ว

บทประพันธ์ที่ 4 “ตรัสรู้ Enlightenment”

ผู้วิจัยได้สร้างสรรค์บทประพันธ์ที่ 4 ซึ่งเป็นบทประพันธ์สุดท้ายของวิจัยนี้ บทประพันธ์บท
นี้มีความยาว 1.54 นาที

เมื่อพระพุทธรเจ้าทรงชนะมารผจญด้วยพระบารมีธรรม ตั้งแต่เวลาสายัณห์หมันวันที่พระ
อาทิตย์จะอัสดงก็ทรงเบิกบานพระทัย ได้ปิติเป็นกำลังภายในสนับสนุน เพิ่มพูนแรงปฏิบัติสมาธิ
ภาวนาให้ยิ่งขึ้น ดังนั้น พระมหาบุรุษจึงมิได้ทรงพักให้เสียเวลา ทรงเจริญสมาธิภาวนา ทำจิตใจให้แน่ว
แน่ ปราศจากอุปกิเลส จนจิตสุขุมเข้าโดยลำดับ ไม่ช้าก็ได้บรรลุปฐมฌาน ทุติฌาน ตติยฌาน จตุ
ตฌาน พระทัยของพระองค์คงหนักแน่นตามที่ได้อธิษฐานจิตไว้ พระพุทธรเจ้าได้ชนะกิเลสด้วยพระ
บารมีธรรม สิล ทาน เมตตา ขันติ ปัญญา เป็นต้น พระมหาบุรุษทรงบรรลุญาณที่หนึ่งในตอน
ปฐมยาม ญาณที่หนึ่งนี้เรียกว่าบุพเพนิวาสานุสติญาณ หมายถึง ความรู้แจ้งถึงอดีตชาติหนหลังทั้ง
ของตนและของคนอื่น พอถึงมัชฌิมยามทรงบรรลุญาณที่สอง ที่เรียกว่าจตุปปาทญาณ หมายถึง
ความรู้แจ้งถึงความจุติ คือดับและเกิดของสัตว์โลก ตลอดถึงความแตกต่างกันที่เรียกว่ากรรม พอถึง
ปัจฉิมยามทรงบรรลุญาณที่สามคือ “อัสวักขญาณ” หมายถึง ความรู้แจ้งถึงความสิ้นไปของกิเลส
และอริยสัง ๔ คือ ความทุกข์ เหตุเกิดของความทุกข์ ความดับทุกข์ และวิธีดับทุกข์ พระผู้ตรัสรู้
ธรรมเครื่องหลุดพ้นจากกิเลสโดยชอบด้วยพระองค์เองได้ตรัสรู้เป็นพระพุทธรเจ้า

อุปกรณ์ที่ใช้ในการประพันธ์

1. คอมพิวเตอร์ MacBookPro
2. Audio Interface : Focusrite Scarlett 2i4
3. Novation Bass Station II
4. Nord Stage 2
5. Monitor Microlab solo 6c Speakers
6. โปรแกรม Logic Pro X
7. Plug-in Fabfilter Pro-Q 2
8. Plug-in Fabfilter Saturn
9. Plug-in Fabfilter Pro-C 2
10. Plug-in Fabfilter Pro-L
11. Plug-in Waves Audio LTD. CLA-2A
12. Plug-in Valhalla VintageVerb

วัตถุดิบเสียงในการประพันธ์

1. Synth Pad ในบทประพันธ์ที่สามนี้ผู้วิจัยได้ใช้ Synth Pad สองไลน์ในการบันทึกเสียง คุณลักษณะของเสียงมีลักษณะเทียบเคียงกับวงเครื่องสายที่มีเสียงเป็นอเล็กทรอนิกส์ ผู้วิจัยได้ใช้ Pitch Bend ผสมผสานในการเล่น ลักษณะของเสียงจะเป็นเหมือนชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์ โดยที่ใน Synth Pad สองไลน์นี้จะมีคุณลักษณะเสียงที่แตกต่างกัน ผสมผสานกับใส่ Delay เข้าไป เพื่อเพิ่มมิติให้กับทางเสียง ทำให้ได้ชั้นบรรยากาศที่เป็น Drone และใช้เทคนิคกับการ Pan รับส่งต่อกัน ตามบริบทการเดินทางของบทประพันธ์ ในบทประพันธ์ที่ 4 ได้เพิ่มเติมในการปรับเปลี่ยน คุณลักษณะของเสียง โดยให้ Chorus Modulation ของ Reverb สำหรับ Synth Pad 1 ให้มีความนวล ขึ้นกว่าในบทประพันธ์ที่ผ่านมา และใช้ Plug-in FabFilter Saturn ชนิด Clean Tube เพื่อสร้างโทนเสียงที่จำลองเหมือนผ่านตู้แอมป์หลอด (Tube Amplifier) เพื่อให้ได้โทนเสียงที่อุ่นมากขึ้น และใน ส่วนของ Reverb สำหรับ Synth Pad 2 ได้ผสมผสาน Reverb ที่แตกต่างออกไปเพื่อให้ได้ คุณลักษณะของเสียงที่แตกต่างกัน ให้มีคุณลักษณะขนาดของเสียงที่ใหญ่กังวานขึ้น บวกกับใช้ Plug-in FabFilter Pro-Q 2 เพื่อเพิ่มเสียงย่านต่ำให้มากขึ้นและลดทอนเสียงย่านสูงลง เพื่อให้ได้โทน

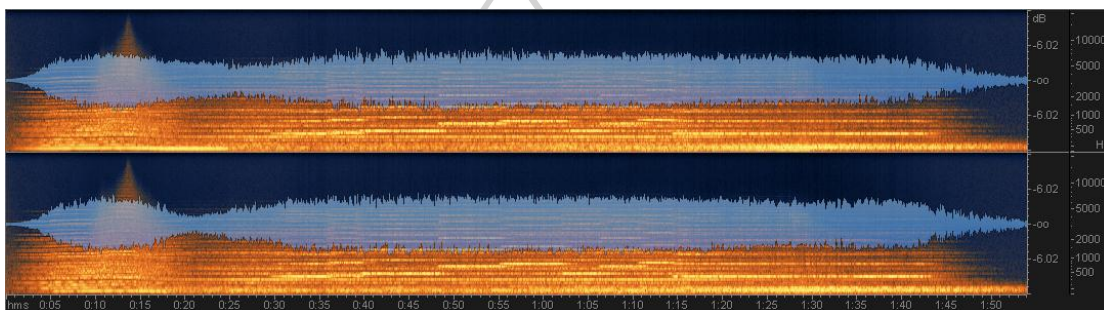
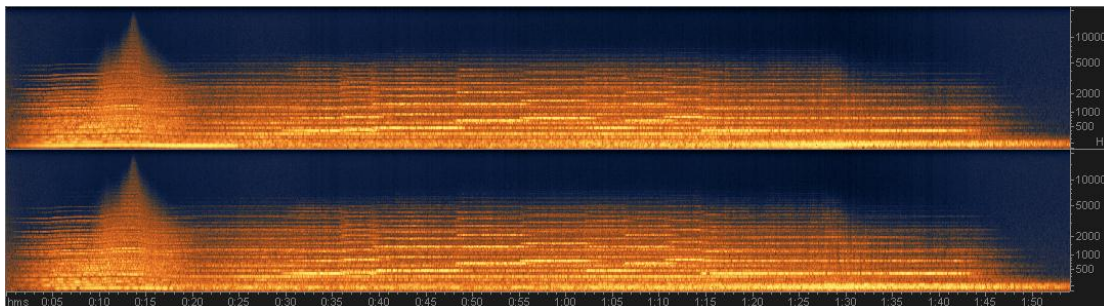
เสียงที่มีลักษณะหนาใหญ่ครอบคลุมชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์ได้ จากการทดลองทำให้ผู้วิจัยค้นพบการหาเอกลักษณ์ของการสังเคราะห์เสียง Synth Pad ที่มีเอกลักษณ์

2. Synth Lead Sawtooth Wave สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 โดยใช้ Wave ประเภท Sawtooth โดยสังเคราะห์ให้โทนออกมามีลักษณะนวลกลมมีความคล้ายคลึงกับ Sine Wave แต่มีปลายเสียงที่คมแหลมกว่า เพื่อที่เสียงนี้จะสามารถทะลุออกมาจากย่านอื่นได้ ผสมกับการหมุน Knob Lowpass Filter ตามบริบทของบทประพันธ์เพื่อให้ได้เสียงที่มีลักษณะเคลื่อนไหวและ ใส่เอฟเฟ็ก Delay เข้าไปเล็กน้อยในอัตราจังหวะ(Tempo) ของ Delay ที่รวดเร็ว ให้เป็นลักษณะเหมือนเสียงที่ตามมาข้างหลังอย่างรวดเร็วเพื่อการพัฒนาให้เกิดมิติใหม่ของเสียง ในบทประพันธ์ที่ 4 นี้ได้มีการทดลองใส่ Platinum Reverb ของ Logic X ที่มีคุณลักษณะ Reverb ที่มีเนื้อเสียงเดิมที่ชัด ผสมผสานกับลักษณะของเสียงก้องที่ให้ความเป็นธรรมชาติ และได้ผสมต่อด้วย Valhalla Vintage Verb ในลักษณะของ Reverb ที่มีความก้องกังวาน และผสมผสานด้วย Chorus Modulation เพื่อเพิ่มมิติ ความลึก ความก้องกังวานของเสียงมากขึ้น โดยเพิ่ม Plug-in Reverb 2 ชนิดนี้เข้าไปที่ Synth Lead Sawtooth Wave ทำให้ผู้วิจัยได้เสียง Synth Lead ที่มีเอกลักษณ์

3. Hybrid Organ Synth สังเคราะห์เสียงโดย Nord Stage 2 ลักษณะเป็นเสียง Organ ที่มีคุณลักษณะของเสียงมีความเป็น Digital สูง ผสมกับ Sawtooth Wave ผู้วิจัยได้นำมาผสมผสานกันเพื่อให้ได้คุณลักษณะของเสียงที่มีเอกลักษณ์ ผสมด้วยวิธีการเล่น โดยใช้ Pitch Bend ทำให้ได้เสียงที่โน้ตที่มีความเป็น MicroTone ทำให้ได้เสียงประสาน(Harmony) ที่หลายรูปแบบ เกินขอบเขตของ 12 โน้ตตามทฤษฎีดนตรีตะวันตก ในบทประพันธ์ที่ 4 ได้เพิ่มเติมในการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของเสียง โดยให้ Chorus Modulation ของ Reverb ให้มีคุณลักษณะของโทนเสียงที่นวลและก้องกังวานเป็นประกายมากขึ้นเมื่อผสมผสานกับการหมุน Lowpass Filter

4. Sub Bass Synthesizer สังเคราะห์เสียงโดย Novation Bass Station II โดยการเลือกใช้ Sine Wave ที่ octave ต่ำและใส่ Sub Bass ซึ่งให้คุณลักษณะของเสียง Drone ที่ผสมผสานเพิ่มเติมย่านเสียงของไลน์อื่นได้สมบูรณ์

โครงสร้างบทประพันธ์



รูปที่ 40 แสดงรูปโซโนแกรมโครงสร้างของบทประพันธ์ “ตรัสรู้ Enlightenment”

บทวิเคราะห์บทประพันธ์

นาทีที่ 0.00 - 0.15

ผู้วิจัยเริ่มบทประพันธ์ที่ 4 ด้วยเสียง Hybrid Organ Synth ที่เป็นวัตถุดิบที่ผู้วิจัยนำเสียง Hybrid Organ ที่อยู่ในตอนต้นของบทประพันธ์ที่ 2 มาพัฒนาโดย เป็นเสียงที่ผู้วิจัยตีความสัญลักษณ์ถึงพระพุทธเจ้าทรงนั่งสมาธิ สังเคราะห์เสียง โดย Nord Stage 2 เพื่อสร้างสรรค์เสียงที่มีคุณลักษณะผสมผสานกันระหว่าง Digital Organ ผสมผสานด้วย Sawtooth Wave ผสมผสานกับ Reverb และ Chorus Modulation ให้มีคุณลักษณะของโทนเสียงที่นวลและก้องกังวานเป็นประกายมากขึ้น และการดัน Pitch Bend ไปมาอย่างซ้ำ ทำให้ Harmony มีลักษณะสีที่เปลี่ยนไป และมี Sub Bass Synthesizer เป็นย่านเสียงต่ำเพื่อเพิ่มคุณลักษณะของเสียงโดยรวมให้สมบูรณ์ ผู้วิจัยตีความท่อนนี้ถึงการเริ่มตรัสรู้ของพระพุทธเจ้า

นาที่ที่ 0.15 - 1.54

เมื่อเข้าสู่ช่วงนาที่ที่ 0.15 ได้มีเสียง Synth Pad ที่ผสมผสานกัน 2 โฉนเริ่มเข้ามาเป็น Drone โดยเสียงของ Synth Pad 1 มีคุณลักษณะของเสียงมีมิติโทนเสียงที่ความอุ่นและหนาขึ้นจาก FabFilter Saturn Warm Tape ผสมผสานกับ Valhalla Vintage Verb ในโหมด Sanctuary ที่ช่วยสร้างสรรค์ให้เสียงมีความใหญ่ขึ้น ก้องกังวาน ลึกมีมิติมากขึ้น และมี Chorus Modulation ช่วยเพิ่มประกายของเสียงที่ตามมามากขึ้น และใช้ Plug-in FabFilter Saturn ชนิด Clean Tube เพื่อสร้างโทนเสียงที่จำลองเหมือนผ่านตู้แอมป์หลอด (Tube Amplifier) เพื่อให้ได้โทนเสียงที่อุ่นมากขึ้นผสมกับ Synth Pad 2 ที่ได้ FabFilter Pro-Q 2 EQ เพิ่มย่านเสียงต่ำและลดทอนเสียงสูง ผสมผสานกับ Valhalla Vintage Verb ในโหมด Concert Hall เพื่อช่วยสร้างสรรค์ให้เสียงมีความก้องกังวาน และมีมวลของเสียงที่ใหญ่ ในบท และในส่วนของ Reverb สำหรับ Synth Pad 2 ให้มีคุณลักษณะขนาดของเสียงที่ใหญ่กังวานขึ้น บวกกับใช้ Plug-in FabFilter Pro-Q 2 เพื่อเพิ่มเสียงย่านต่ำให้มากขึ้นและลดทอนเสียงย่านสูงลง เพื่อให้ได้โทนเสียงที่มีลักษณะหนาใหญ่ครอบคลุมชั้นบรรยากาศของบท ประพันธ์ได้ จากการทดลองทำให้ผู้วิจัยค้นพบการหาเอกลักษณ์ของการสังเคราะห์เสียง Synth Pad ที่มีเอกลักษณ์ เมื่อผสมกับเสียง Sub Bass Synthesizer ทำให้เสียงมีความหนาปกคลุมชั้นบรรยากาศของบทประพันธ์ไว้ได้ทั้งหมด และเสียง Synth Lead Sawtooth Wave ที่ผู้วิจัยได้ตีความสังเคราะห์เสียงแทนสัญลักษณ์ของพระพุทธเจ้าที่ค้นพบทางสายกลางในบทประพันธ์ที่ 1 ได้กลับมาอยู่ในบทประพันธ์ที่ 4 นี้โดยพัฒนาทดลองการนำ Platinum Reverb และ Valhalla Vintage Verb ในโหมด Chorus Space ที่มี Chorus Modulation ที่ช่วยเพิ่มประกายของเสียงให้มีมิติเพิ่มมากขึ้น และมีขนาดความกังวานที่สมดุลกับเสียงจากไลน์ Synth Pad ช่วยสร้างสรรค์ผสมผสานบทประพันธ์นี้ให้สมบูรณ์ ผู้วิจัยตีความบทประพันธ์นี้ถึงพระพุทธเจ้าทรงเจริญสมาธิภาวนา ทำจิตแน่วแน่ปราศจากชนะอุปกิเลสด้วยพระบารมีธรรม สีล ทาน เมตตา ขันติ ปัญญา เป็นต้น ทรงบรรลุบุพเพนิวาสานุสติญาณ จุตูปปาตญาณ อาสวักขณญาณ ทรงได้ตรัสรู้ธรรมเครื่องหลุดพ้นจากกิเลสโดยชอบด้วยพระองค์เองได้ตรัสรู้เป็นพระพุทธเจ้า

สรุปผลการวิจัย

จากแนวคิดของผู้วิจัยที่ต้องการสร้างสรรค์บทประพันธ์ดนตรีในรูปแบบดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ นำไปสู่การศึกษาค้นคว้า ทดลอง เทคนิค เพื่อสร้างสรรค์บทประพันธ์ขึ้น ผสมผสานกับผู้วิจัยมีความสนใจความทรงคุณค่า ของจิตรศิลป์ในสาขาจิตรกรรม ดนตรี ภาพยนต์ ที่ผู้วิจัยได้ค้นพบว่าแรงบันดาลใจทางการสร้างสรรค์สามารถมีความเชื่อมโยงกันได้ ในจิตรศิลป์ทุกแขนง ด้วยการสัมผัสด้วยตาและหูสามารถทำให้เกิดประสบการณ์ความรู้สึกส่งผ่านเป็นแรงบันดาลใจในการสร้างสรรค์ได้ ผู้วิจัยมีความตั้งใจที่จะนำเสนอให้ผู้ฟังได้รับรู้และรับฟังบทเพลงผสมผสานกับการรับชมภาพจิตรกรรมฝาผนัง เพื่อให้เกิดประสบการณ์ภาพในจินตนาการตั้งได้รับชมภาพยนตร์

สิ่งที่ผู้วิจัยได้รับจากการวิจัยครั้งนี้คือ ได้รับประสบการณ์ การค้นหาเทคนิคและรูปแบบการประพันธ์ที่ศึกษาค้นพบไปพัฒนาต่อไปในชีวิต และสามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาสามารถถ่ายทอดให้กับผู้ที่สนใจได้

ท้ายที่สุดแล้วผู้วิจัยได้เห็นถึงการเชื่อมโยงกันของจิตรศิลป์ทุกแขนงที่เป็นการแสดงออกทางความรู้สึกของมนุษย์ สามารถพัฒนาส่งเสริมเป็นแรงบันดาลใจส่งต่อให้เกิดการสร้างสรรค์จิตรศิลป์ในรูปแบบใหม่ได้อย่างไร้ขีดจำกัด



อภิปรายผลของการวิจัย

ผลจากวิจัยเพื่อศึกษารูปแบบการประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการทดลองและสร้างสรรค์ผลงาน แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีอิสระต่อการสร้างสรรค์ผลงาน ด้วยการบันทึกเสียงจากเครื่องดนตรี Hardware Synthesizer ที่มีคุณภาพเสียงที่ดี ผสมกับการประพันธ์ดนตรีด้วยคอมพิวเตอร์ และได้ศึกษาวิธีการสังเคราะห์เสียงที่ดีความ สัมผัสของภาพจิตรกรรมฝาผนัง สามารถทำให้ผู้วิจัยได้ค้นพบแนวทางและแรงบันดาลใจในการประยุกต์การตีความจากภาพนิ่ง หรือภาพเคลื่อนไหวเป็นบทประพันธ์ดนตรีได้

ผู้วิจัยได้ประพันธ์บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความภาพ จิตรกรรมฝาผนัง ที่ประกอบด้วยบทประพันธ์ย่อยทั้งหมด 4 เพลง ได้แก่ บทประพันธ์ที่ 1 “พินสาม สาย 3 Strings Harp” บทประพันธ์ที่ 2 “สมาธิ Meditation” บทประพันธ์ที่ 3 “มารผจญ The Assault of Mara” และบทประพันธ์ที่ 4 “ตรัสรู้ Enlightenment”

ผลการวิจัยและการสร้างบทประพันธ์แสดงให้เห็นว่า การประพันธ์ดนตรีโดยสำรวจการ ตีความจากภาพและสังเคราะห์เสียงด้วย Synthesizer นั้น ทำให้ผู้วิจัยค้นพบแนวทางการคิด สร้างสรรค์ในการประพันธ์ดนตรีมากขึ้น สามารถนำความรู้ที่ได้ศึกษาค้นคว้าเป็นแนวทางในการ สร้างสรรค์งานวิจัย และสร้างสรรค์ผลงานศิลปะ



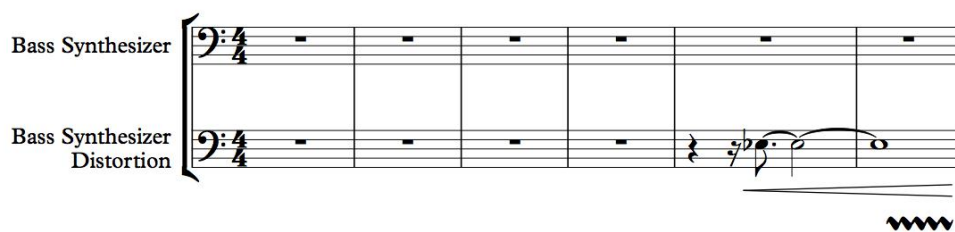
ภาคผนวก



3 Strings Harp

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

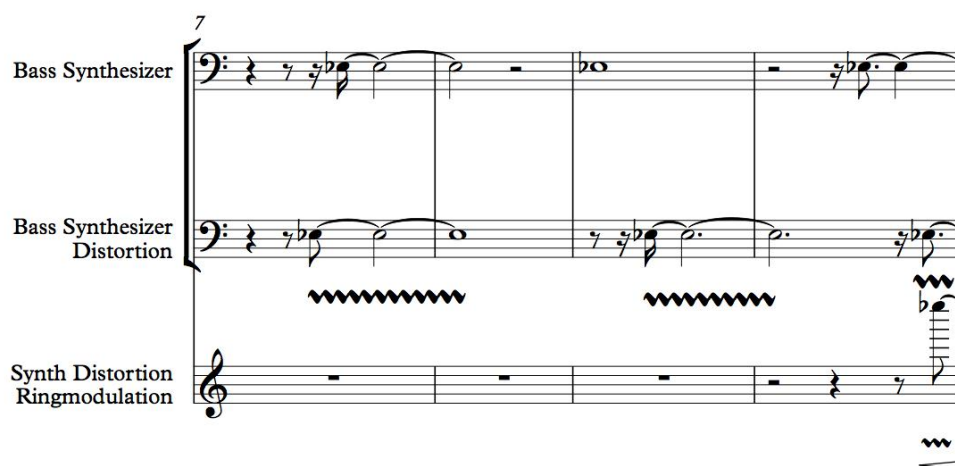


Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

7



2

11

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

The musical score consists of three staves. The top staff, labeled 'Bass Synthesizer', is in bass clef with a key signature of one flat and a 7/8 time signature. It begins with a quarter rest, followed by a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The second measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The third measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The middle staff, labeled 'Bass Synthesizer Distortion', is in bass clef with a key signature of one flat and a 7/8 time signature. It begins with a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The second measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The third measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The bottom staff, labeled 'Synth Distortion Ringmodulation', is in treble clef with a key signature of one flat and a 7/8 time signature. It begins with a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The second measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2. The third measure contains a quarter note G2, a quarter note F2, a quarter note E2, and a quarter note D2.

14

Synth Pad

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Detailed description: This musical score consists of four staves. The top staff, 'Synth Pad', is in treble clef and features a complex chordal texture with multiple voices. The second staff, 'Bass Synthesizer', is in bass clef and contains a melodic line with a long slur. The third staff, 'Bass Synthesizer Distortion', is also in bass clef and includes a distorted bass line with a wavy line below it. The bottom staff, 'Synth Distortion Ringmodulation', is in treble clef and features a distorted, ring-modulated sound with a wavy line below it. The score is marked with a '14' at the beginning and includes various musical notations such as notes, rests, slurs, and dynamic markings.

4

17

Synth Pad

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

20

Synth Pad

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

The musical score consists of four staves. The first staff, 'Synth Pad', is in treble clef and contains four measures of complex, overlapping notes. The second staff, 'Bass Synthesizer', is in bass clef and has a single bass note in the first measure, followed by rests. The third staff, 'Bass Synthesizer Distortion', is in bass clef and has a single bass note in the first measure, followed by a distorted wavy line. The fourth staff, 'Synth Distortion Ringmodulation', is in treble clef and features a sequence of notes with accidentals and a distorted wavy line below it.

6

23

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

27

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Detailed description: This musical score block covers measures 27 and 28. It features five staves. The 'Synth Pad' staff uses a grand staff with multiple voices of sustained chords. The 'Synth Lead Sawtooth' staff has a melodic line with a triplet in measure 28. The 'Bass Synthesizer' staff shows a simple bass line with a tremolo effect. The 'Bass Synthesizer Distortion' staff contains a distorted bass line with a tremolo effect. The 'Synth Distortion Ringmodulation' staff features a complex, distorted melodic line with a tremolo effect.

29

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Detailed description: This musical score block covers measures 29, 30, and 31. It features five staves. The 'Synth Pad' staff uses a treble clef and contains sustained chords with a wavy line underneath. The 'Synth Lead Sawtooth' staff uses a treble clef and contains a melodic line with a wavy line underneath. The 'Bass Synthesizer' staff uses a bass clef and contains a rhythmic bass line with a wavy line underneath. The 'Bass Synthesizer Distortion' staff uses a bass clef and contains a distorted bass line with a wavy line underneath. The 'Synth Distortion Ringmodulation' staff uses a treble clef and contains a complex, distorted melodic line with triplets and a wavy line underneath. The score is in a key with one flat (B-flat) and a 4/4 time signature.

32

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Detailed description: This musical score consists of five staves. The first staff, 'Synth Pad', is in treble clef and contains a dense texture of sustained notes with a tremolo effect. The second staff, 'Synth Lead Sawtooth', is in treble clef and features a melodic line with a sawtooth waveform. The third staff, 'Bass Synthesizer', is in bass clef and plays a rhythmic bass line with eighth notes. The fourth staff, 'Bass Synthesizer Distortion', is in bass clef and contains sustained notes with a tremolo effect. The fifth staff, 'Synth Distortion Ringmodulation', is in treble clef and features a distorted, ring-modulated sound with a tremolo effect. The score is marked with a '32' at the beginning of the first staff.

10

36

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Synth Distortion Ringmodulation

Detailed description: This musical score consists of six staves. The first staff, 'Synth Pad', features a complex texture of overlapping chords in the treble clef. The second staff, 'Synth Lead Sawtooth', has a melodic line with a sawtooth waveform. The third staff, 'Bass Synthesizer', provides a low-frequency accompaniment. The fourth staff, 'Bass Synthesizer Distortion', includes a distorted bass line with a wavy, tremolo-like effect. The fifth staff, 'Synth Distortion Ringmodulation', shows a distorted ringmodulated signal with a wavy texture. The sixth staff, also 'Synth Distortion Ringmodulation', features a distorted ringmodulated signal with a wavy texture. The score is marked with a '36' at the beginning of the first staff.

41

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

Synth Distortion Ringmodulation

The musical score consists of six staves, each with a unique sound effect:

- Synth Pad:** Features a dense, multi-layered pad of sustained notes in the upper register.
- Synth Lead Sawtooth:** A melodic line starting with a triplet of eighth notes, followed by a sustained sawtooth waveform.
- Bass Synthesizer:** A low-frequency line with sustained notes and a tremolo effect.
- Bass Synthesizer Distortion:** A distorted bass line with a prominent tremolo effect.
- Synth Distortion Ringmodulation (top):** A distorted line with a ring modulation effect, characterized by a wavy, oscillating texture.
- Synth Distortion Ringmodulation (bottom):** A distorted line with a ring modulation effect, featuring a more complex, oscillating texture.

12

46

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Bass Synthesizer Distortion

Synth Distortion Ringmodulation

50

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

ตรัสรู้ Enlightenment

Synth Pad

8

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

14

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

Detailed description: The image shows a musical score for three instruments: Synth Pad, Synth Lead Sawtooth, and Bass Synthesizer. The score is divided into three systems. The first system starts at measure 8 and ends at measure 13. The Synth Pad part consists of sustained chords with moving lines. The Synth Lead Sawtooth part has a melodic line that begins at the end of the system. The Bass Synthesizer part provides a low-frequency accompaniment. The second system starts at measure 14 and ends at measure 19. The Synth Pad continues with similar textures. The Synth Lead Sawtooth part features a more active melodic line, including a triplet of eighth notes. The Bass Synthesizer part continues with a steady accompaniment.

2

18

Synth Pad

Synth Lead
Sawtooth

Bass Synthesizer

21

Synth Pad

Synth Lead
Sawtooth

Bass Synthesizer

25

Synth Pad

Synth Lead
Sawtooth

Bass Synthesizer

31

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer

36

Synth Pad

Synth Lead Sawtooth

Bass Synthesizer



รายการอ้างอิง

<http://120years.net/>. (2015). The History of electronic music from 1800 to 2015. Retrieved from <http://120years.net/moog-synthesisersrobert-moogusa1963-2/>

Welsh, F. (2006). *Welsh's Synthesizer Cookbook: Synthesizer Programming, Sound Analysis, and Universal Patch Book. Paperback.*

เวชกร, ค. (2545). สมุดภาพพระพุทธรูปประวัติ ฉบับอนุรักษ์ภาพเขียนทางพระพุทธศาสนา. 24.

ภัทรเดชไพศาล, อ. (2557). เสียงของอิสรภาพ John Cage กับ Experimental Music. *Blacklist*, 133.





ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	พลวัต หิรัญวัชรพุกษ์
วัน เดือน ปี เกิด	14 สิงหาคม 2534
สถานที่เกิด	ลำปาง
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาในระดับประถมศึกษา โรงเรียนประชาวิทย์(ลำปาง) สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมต้นจาก โรงเรียนประชาวิทย์(ลำปาง) สำเร็จการศึกษาในระดับมัธยมปลายจาก โรงเรียนประชาวิทย์(ลำปาง) สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาดนตรีแจ๊ส คณะดุริยางค ศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร(กรุงเทพมหานคร) ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาโทสาขาสังคมวิทยาและพัฒนา มหาวิทยาลัยศิลปากร(กรุงเทพมหานคร)
ที่อยู่ปัจจุบัน	2. ถนนบ้านศรีปงษ์ ตำบลชมพู อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง 52100
ผลงานตีพิมพ์	มารผจญ : บทประพันธ์ดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ผ่านการสำรวจการตีความ ภาพจิตรกรรมฝาผนัง The Assault of Mara : A Symbolical Exploration of Musical Electronics
รางวัลที่ได้รับ	- รางวัลชนะเลิศ Asian Beat Band Competition Thailand Nation Final 2012 Outstanding Keyboardist - รางวัลรองชนะเลิศ Thailand Jazz Competition 2016 สาขา Jazz Ensemble - รางวัลรองชนะเลิศ Electone Ensemble Yamaha Thailand 2007 - รางวัลรองชนะเลิศ Electone Ensemble Yamaha Thailand 2006