

บทประพันธ์เพลงมหาบัณฑิตนิพนธ์: ซิมโฟนิคโพเอ็ม “อปัญญาประดิษฐ์”

Master Music Composition: Symphonic Poem

“The Artificial (Un)intelligence”

ธาวิน ไส้ทอง*¹ ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร²Thawin Laithong*¹ Narongrit Dhamabutra²

บทคัดย่อ

บทประพันธ์เพลงมหาบัณฑิตนิพนธ์ซิมโฟนิคโพเอ็ม “อปัญญาประดิษฐ์” มีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอประเด็นเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญและมีความเกี่ยวข้องกับความเป็นไปมนุษย์ทุกคนในอนาคตอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ โดยนำเสนอในรูปแบบดนตรีพรรณนา บรรยายถึงจินตนาการและมุมมองของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์ บทประพันธ์ประกอบด้วย 3 ภาระบว ในแต่ละภาระบวพรรณนาถึงประเด็นสำคัญของปัญญาประดิษฐ์ที่ต่างกัน บทประพันธ์นี้มีการนำเครื่องดนตรีสังเคราะห์เสียงไฟฟ้าซินธิไซเซอร์มาบรรเลงผสมกับวงออร์เคสตราเพื่อให้เกิดสีสันที่แปลกใหม่และเพื่อสร้างบรรยากาศของภาระบวการปัญญาประดิษฐ์ตามจินตนาการของผู้ประพันธ์ ผู้ประพันธ์ได้รับอิทธิพลและแรงบันดาลใจมาจากกลุ่มดนตรีมินิมัล จึงนำการเวียนซ้ำของลักษณะจังหวะมาเป็นจุดสำคัญของบทประพันธ์ ใช้การขัดกันของจังหวะแบบโพลีริทึมรวมถึงผสมผสานแนวคิดและเทคนิคของดนตรีในศตวรรษที่ 20 เพื่อให้บทเพลงเกิดความร่วมสมัยมากขึ้น บทเพลงมีความยาวประมาณ 14 นาที

คำสำคัญ: ซิมโฟนิคโพเอ็ม / ปัญญาประดิษฐ์ / ดนตรีมินิมัล / ซินธิไซเซอร์

* Corresponding author, email: trubby.cu@gmail.com

¹ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรปริญญาศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ Master's Degree candidate, Faculty of Fine and Applied Arts, Chulalongkorn University

² อาจารย์ที่ปรึกษา ศาสตราจารย์ ศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² Advisor, Prof., Faculty of Fine Arts, Chulalongkorn University

Abstract

Symphonic Poem “The Artificial (Un)intelligence” is related to computer science and artificial intelligence, which are significantly issued of our time that will soon affect humanity unavoidably. This composition is presented in the style of program music, describing the composer’s concept and imagination on artificial intelligence. The composition consists of three movements. This composition is scored for orchestra and synthesizer in order to represent the function of artificial intelligence inspired by composer’s imagination. The composer is influenced by minimalist music, by using the repetition and other techniques from contemporary music. The estimated duration of “The Artificial (Un)Intelligence” is 14 minutes.

Keywords: Symphonic Poem / Artificial Intelligence / Minimalism / Synthesizer

ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันพัฒนาการทางเทคโนโลยีและวิทยาศาสตร์พัฒนาขึ้นอย่างรวดเร็วขึ้นเป็นอย่างมาก จนมีอิทธิพลส่งผลกระทบถึงการดำรงชีวิตของมนุษย์ทุกคนอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ประเด็นที่เป็นที่ถกเถียงกันเป็นอย่างมากในขณะนี้คือการใช้ความรู้ทางวิทยาการคอมพิวเตอร์ (Computer Science) เพื่อพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) คือการออกแบบโปรแกรมที่มีความสามารถในการคิดคำนวณคล้ายสมองของมนุษย์จริง สามารถทำงานแทนมนุษย์และมีประสิทธิภาพมากกว่ามนุษย์อย่างไร้ขีดจำกัด นอกจากนั้นยังสามารถเรียนรู้และวิวัฒนาการไปโดยสมบูรณ์อย่างอิสระไม่ขึ้นอยู่กับผู้สร้างอีกต่อไป ศักยภาพของปัญญาประดิษฐ์ทำให้มนุษย์เปรียบเสมือนมีพลังอำนาจในการสร้างสรรค์หรือทำลายล้างมากขึ้นทำให้ส่งผลกระทบทั้งผลดีและผลเสียต่อโลก ธรรมชาติ และมนุษย์ทุกคน ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงเห็นความสำคัญของประเด็นนี้และเลือกแนวคิดนี้มาสร้างบทประพันธ์สร้างสรรค์นี้ขึ้นมาเพื่อสะท้อนมุมมอง และแนวคิดของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์

บทประพันธ์ซิมโฟนิคโพเอ็ม “*อปัญญาประดิษฐ์*” เป็นบทประพันธ์ที่เป็นการบรรยายถึงหลักการทำงานของวิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่เป็นรากฐานในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ เพื่อสะท้อนให้เห็นถึงมุมมองของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์ว่า “เมื่อปัญญาประดิษฐ์เข้ามาช่วยทำ

ให้การดำเนินชีวิตของมนุษย์ง่ายขึ้น มนุษย์จึงไม่จำเป็นต้องทำสิ่งที่ทดแทนได้ด้วย ปัญญาประดิษฐ์จนกระทั่งสูญเสียความสามารถเหล่านั้นไปในที่สุด อาจสรุปได้ว่าความรุ่งโรจน์ของปัญญาประดิษฐ์จะเป็นสาเหตุของความเสื่อมถอยของมนุษย์ในอนาคต” จึงเป็นที่มาของข้อบทประพันธ์ โดยเรียงร้อยเป็น 3 กระบวน ผู้ประพันธ์ได้นำความรู้และประสบการณ์ส่วนตัวทางด้านการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นหลักในการสร้างสรรค์ผลงานชิ้นนี้ โดยนำเสนอออกมาในรูปแบบของดนตรีพรรณนา (Program Music) จากมุมมองและจินตนาการของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์ ผู้ประพันธ์นำคำสำคัญเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์มาใช้เป็นชื่อของแต่ละกระบวนดังนี้

1. “Algorithm” คือ ขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์
2. “Heuristic” คือ การแก้ปัญหาแบบศึกษาสำนึกของมนุษย์
3. “Debug” คือ การแก้ไขจุดบกพร่องทางโปรแกรม

วัตถุประสงค์ของการประพันธ์เพลง

1. เพื่อสร้างบทประพันธ์ที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
2. เพื่อเสริมสร้างจินตนาการให้กับผู้ฟังทั่วไป
3. เพื่อแสดงออกถึงเทคนิคลีลาดนตรีแบบสมัยใหม่และแบบดั้งเดิมให้แก่ผู้ฟัง
4. เพื่อนำเสนอมุมมอง และแนวคิดของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์

ขอบเขตของการประพันธ์เพลง

ซิมโฟนิคโพเอ็ม “อปัญญาประดิษฐ์” เป็นบทประพันธ์ที่เป็นการบรรยายถึงหลักการทำงานของวิทยาการคอมพิวเตอร์พื้นฐานที่เป็นรากฐานในการพัฒนาปัญญาประดิษฐ์ โดยเป็นบทประพันธ์สำหรับวงออร์เคสตรา มีความยาวโดยประมาณ 14 นาที แบ่งออกเป็น 3 กระบวน แต่ละกระบวนพรรณนาถึงเรื่องราวที่สะท้อนมุมมองและแนวคิดของผู้ประพันธ์ที่มีต่อระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ เรียงร้อยเรื่องราวต่อเนื่องกันสอดคล้องกับขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้น โดยกระบวนแรก “Algorithm” พรรณนาถึงขั้นตอนแรกของการพัฒนาโปรแกรม การออกแบบโครงสร้างการทำงานทางโปรแกรมที่สามารถสร้างสรรค์ได้อย่างอิสระ เป็นขั้นตอนที่สนุกสนานและสะท้อนให้เห็นศักยภาพปัญญาประดิษฐ์ที่น่าตื่นตาตื่นใจ ต่อมาในตอนที่สอง “Heuristic” พรรณนาถึงการรับรู้และยอมรับกับข้อผิดพลาดของมนุษย์ที่เกิดขึ้นขณะพัฒนา

โปรแกรม สะท้อนไปถึงความไม่แน่นอนของธรรมชาติ นำไปสู่กระบวนการสุดท้าย “Debug” พรรณนาถึงการแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม สะท้อนให้เห็นถึงข้อดีของมนุษย์ที่สามารถใช้การแก้ปัญหาแบบสามัญสำนึกมาแก้ไขข้อผิดพลาดได้และนำไปสู่การเรียนรู้ข้อผิดพลาดและนำมาใช้ในการปรับตัวของมนุษย์ให้ดียิ่งขึ้น

ประพันธ์สำหรับวงออร์เคสตราขนาดใหญ่ ประกอบด้วย 2 ฟลูต (Flute) 2 โอโบ (Oboe) 2 คลาริเน็ต (Clarinet) 2 บาสซูน (Bassoon) 2 ฮอ른 (Horn) 2 ทรัมเป็ต (Trumpet) 2 ทรอมโบน (Trombone) เบสทรอมโบน (Bass Trombone) ทูบา (Tuba) โครทาลส์ (Crotales) ทิมปานี (Timpani) เพอร์คัชชัน (Percussion) เครื่องสาย (Strings) และเครื่องดนตรีสังเคราะห์เสียงซินธิไซเซอร์ (Synthesizer) 8 แนวเสียง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เกิดบทประพันธ์เพลงสำหรับวงออร์เคสตราที่มีเอกลักษณ์เฉพาะตัว
2. สร้างจินตนาการและเพิ่มบทเพลงร่วมสมัยในประเทศไทย
3. เป็นแนวทางในการศึกษาสำหรับผู้สนใจศึกษาบทเพลงร่วมสมัย
4. เกิดข้อคิดที่ดีต่อการปรับตัวเข้ากับการเปลี่ยนแปลงของโลกยุคใหม่

ขั้นตอนและวิธีการประพันธ์เพลง

1. ศึกษาความหมายและตีความเกี่ยวกับปัญญาประดิษฐ์
2. วางโครงสร้างรูปแบบทำนองหลัก การดำเนินจังหวะ และสังคีตลักษณ์
3. สร้างเอกลักษณ์บทประพันธ์ตามจินตนาการและความสร้างสรรค์ของผู้ประพันธ์
4. จัดพิมพ์และนำเสนอเป็นรูปเล่มวิทยานิพนธ์ซึ่งประกอบด้วยบทอรรถาธิบายและโน้ตเพลงที่สมบูรณ์
5. เผยแพร่บทประพันธ์

แนวคิดเบื้องต้นในการประพันธ์

โครงสร้างหลักของเพลง 3 กระบวนคือ เร็ว-ช้า-เร็ว ตามแบบแผนที่เหมาะสมกับเรื่องราวที่ผู้ประพันธ์ต้องการจะนำเสนอ โดยแต่ละท่อนเสนอลักษณะพื้นผิวของดนตรี (Texture Music) ที่แตกต่างกันออกไป โดยคำนึงถึงองค์ประกอบสำคัญที่ใช้ในการประพันธ์เพลงได้แก่ จังหวะ (Rhythm)

ความถี่ของเสียง (Frequency) ความหนาแน่นของเสียง (Density) สีสั่นของเครื่องดนตรี (Timbre) และการประสานเสียง (Harmony)

1. การจัดการเกี่ยวกับจังหวะ

ในบทเพลงจะพบการใช้จังหวะขัดแบบโพลีริธึม (Polyrhythm) ตลอดทั่วทั้งเพลง เพื่อให้เกิดความซับซ้อนในรูปแบบที่ผู้ประพันธ์เห็นว่ามีความสอดคล้องกับบรรยากาศของการทำงานของปัญญาประดิษฐ์ตามจินตนาการของผู้ประพันธ์ และช่วยทำให้การบรรเลงเวียนซ้ำอันเป็นเอกลักษณ์ของบทเพลงประเภทดนตรีมินิมัลมีความน่าสนใจมากขึ้น

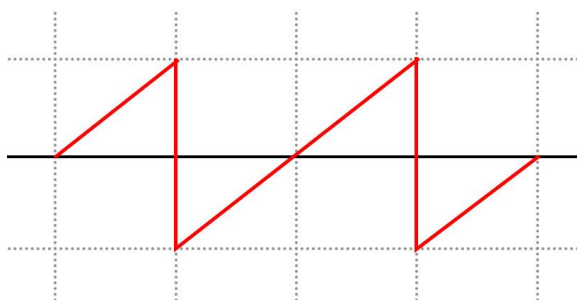
2. การจัดการเกี่ยวกับความถี่ของเสียง

ในบทเพลงผู้ประพันธ์เลือกใช้ระดับเสียงไดอาโทนิค 7 โน้ตธรรมดาที่อยู่ในโหมด (Mode) ต่างๆ ผู้ประพันธ์ไม่ต้องการให้เกิดความซับซ้อนของความถี่ของเสียงมาก เพราะได้เน้นให้เกิดความซับซ้อนไปที่องค์ประกอบจังหวะมากแล้ว

3. การจัดการเกี่ยวกับสีสั่นของเสียง

ในบทเพลงมีการใช้เครื่องดนตรีที่มีแหล่งกำเนิดเสียงแบบสังเคราะห์จากคลื่นไฟฟ้าซินธิไซเซอร์ ผู้ประพันธ์ต้องการนำเสนอเอกลักษณ์ของบทเพลงที่เกี่ยวกับเทคโนโลยี บรรเลงร่วมกับเครื่องดนตรีอคูสติคในวงออร์เคสตรา โดยมีการออกแบบเสียงซินธิไซเซอร์ที่เรียบง่ายที่สุด ใช้คลื่นเสียงประเภทฟันเลื่อย (Sawtooth Waveform) (ตัวอย่างที่ 1) โดยไม่มีการดัดแปลงการเน้นเสียงใดๆ บรรเลงเป็นการเปิดและปิดคลื่นสัญญาณเสียงในระดับเสียงต่างๆ เท่านั้น

ตัวอย่างที่ 1 คลื่นเสียงแบบฟันเลื่อย (Sawtooth Waveform)



4. การจัดการเกี่ยวกับความหนาแน่นของเสียง

ผู้ประพันธ์ต้องการสร้างความหนาแน่นของเสียงที่เกิดจากการขัดกันของจังหวะแบบโพลีริธึมที่ดำเนินอยู่ในหลายแนวเสียงพร้อมๆ กัน จึงเน้นไปที่การใช้เทคนิคการนำออสตินาโตจังหวะ

มาบรรเลงซ้อนทับกัน รวมถึงการสอดประสานของทำนองเพื่อให้เกิดความซับซ้อน สร้างความหนาแน่นจากการบรรเลงซ้อนทับกันของช่วงทำนองเวียนซ้ำ

5. การประสานเสียง

ในบทเพลงจะการใช้การประสานเสียงตามแบบดนตรีโทนาล (Tonal) ผสมผสานกับการประสานเสียงแบบโมด โดยจะไม่เน้นไปที่การเคลื่อนคอร์ดมากนัก แต่จะเน้นการเวียนซ้ำอยู่กับที่และค่อยๆ พัฒนาช่วงทำนองเวียนซ้ำอย่างต่อเนื่อง

6. การใช้เทคนิคการประพันธ์ดนตรีในศตวรรษที่ยี่สิบ

ในบทเพลงผู้ประพันธ์นำเทคนิคการประพันธ์ดนตรีในศตวรรษที่ยี่สิบมาใช้เพื่อให้เกิดความร่วมสมัยของบทเพลงและเพื่อให้สามารถสื่อความหมายได้ตรงตามจุดประสงค์ของบทเพลงมากขึ้น ประกอบด้วย 1) เทคนิคการบันทึกโน้ตแบบกล่อง³ (Box Notation) ใช้เพื่อสร้างให้เกิดบรรยากาศของความอิสระทางจังหวะตามธรรมชาติของผู้บรรเลง 2) เทคนิคการประพันธ์เชิงสัญลักษณ์⁴ (Symbolism) โดยนำรหัสไบนารี (Binary Code) ที่เป็นหลักการพื้นฐานในการทำงานคอมพิวเตอร์มาแปลงเป็นทำนองและซ่อนความหมายไว้ในบทเพลง 3) เทคนิคการเปลี่ยนอัตราจังหวะ⁵ (Metric Modulation) เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนซีฟเจอร์จังหวะอย่างกะทันหัน

7. การใช้เทคนิคการประพันธ์กลุ่มดนตรีมินิมัล

ผู้ประพันธ์ได้รับอิทธิพลและแรงบันดาลใจมาจากกลุ่มดนตรีมินิมัล⁶ จึงนำการเวียนซ้ำของลักษณะจังหวะและทำนองมาเป็นจุดสำคัญของบทประพันธ์ โดยสร้างขึ้นเป็นออสตินาโต (Ostinato) แบบต่างๆ นำมาใช้ในการดำเนินของเพลงและพัฒนาออกไปด้วยการตัดแต่งออสตินาโต เช่นการเพิ่มหรือลดจังหวะลงทีละหนึ่งหน่วยเป็นต้น

อธิบายบทประพันธ์ซิมโฟนิคโพเอ็ม “อัญญาประดิษฐ์”

กระบวนการที่ 1 “Algorithm”

พรรณนาถึงเหตุการณ์ที่ผู้ประพันธ์ได้เรียนรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการทำงานของคอมพิวเตอร์ด้วยบรรยากาศของความน่าตื่นตาตื่นใจที่ได้ใช้ศักยภาพของคอมพิวเตอร์อันเหนือมนุษย์ จึงต้องการ

³ ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. การประพันธ์เพลงร่วมสมัย (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), 142.

⁴ Lippman, Edward Arthur. "Symbolism in Music," *The Musical Quarterly* 39, no. 4 (1953): 554.

⁵ ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. การประพันธ์เพลงร่วมสมัย (กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย), 135-136.

⁶ เรื่องเดียวกัน, 189-190.

นำเสนอแนวคิดในการสร้างบรรยากาศที่เมื่อฟังแล้วเกิดจินตนาการถึงการทำงานของระบบคอมพิวเตอร์โดยอิงจากอัลกอริธึม (Algorithm) เป็นหลัก จึงนำคำว่า “Algorithm” มาใช้ตั้งเป็นชื่อกระบวนการ มีความยาว 4:36 นาที อยู่ในสัจคีตลักษณ์แบบสามตอน A-B-A นำเสนอโดยใช้ลักษณะจังหวะชุดแบบโพลีริธึม เป็นเทคนิคหลักของกระบวนการ โดยได้รับแรงบันดาลใจจากการทำงานแบบวนซ้ำของอัลกอริธึม ผู้ประพันธ์จึงสร้างออสตินาโตสำหรับบรรเลงวนซ้ำเป็นแบบต่างๆ (ตัวอย่างที่ 2-4) เพื่อนำมาใช้และพัฒนากระจายอยู่ทั่วทั้งกระบวนการ

ตัวอย่างที่ 2 ออสตินาโตจังหวะแบบที่ 1-5



ตัวอย่างที่ 3 ออสตินาโตทำนองแบบที่ 1

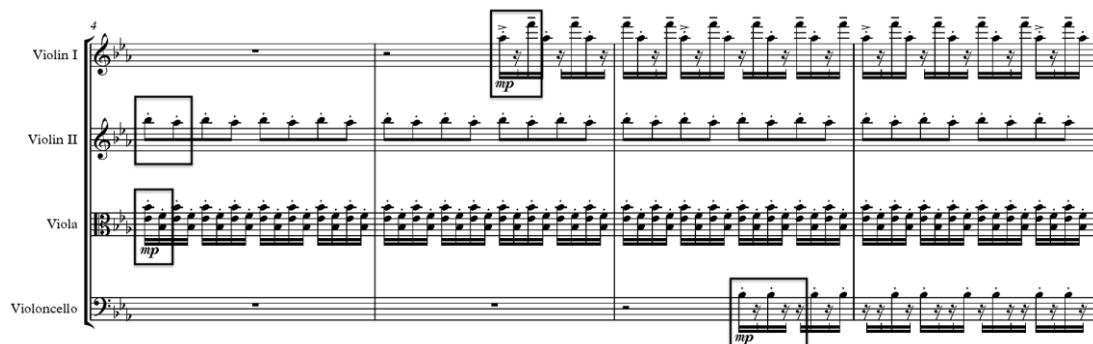


ตัวอย่างที่ 4 ออสตินาโตทำนองแบบที่ 2



เริ่มต้นเพลงด้วยอัตราความเร็วอยู่ที่โน้ตตัวดำเท่ากับ 128 อยู่ในอัตราจังหวะ 4/4 บันไดเสียง E^b เมเจอร์ บรรเลงเป็นโหมด B^b มิกโซลิเดียน เริ่มต้นบทเพลงห้องแรกด้วยกลุ่มเครื่องสายบรรเลงออสตินาโตจังหวะแบบต่างๆ (ตัวอย่างที่ 5) เมื่อบรรเลงประกอบกันทุกแนวเสียงจะเกิดเป็นลักษณะจังหวะที่ซับซ้อนขึ้น และเกิดการสลับไปมาของมิติการกำเนิดเสียงอย่างรวดเร็ว

ตัวอย่างที่ 5 การนำออสตินาโตจังหวะมาใช้เวียนซ้ำในช่วงต้นกระบวน [ห้องที่ 1-7]



ห้องที่ 68 กลุ่มเครื่องลมทองเหลืองบรรเลงออสตินาโตทำนองแบบที่ 2 โดยบรรเลงเหลื่อมกันทำให้เกิดการสับสนประสานของทำนอง ทริ้มเปิดและฮอร์นมิก้าโน้ตเท่ากับโน้ตตัวดำโดยบรรเลงเหลื่อมกัน 2 จังหวะ ส่วนทอมโบนบรรเลงออสตินาโตที่ถูกนำมาขยายจังหวะออก (Augmentation) มีค่านโน้ตเป็นโน้ตตัวขาวและจะเริ่มต้นช้ากว่าฮอร์นอีก 2 จังหวะ (ตัวอย่างที่ 6)

ตัวอย่างที่ 6 การสอดประสานของออสตินาโตทำนอง [ห้องที่ 68-75]



ห้องที่ 76 เป็นการเปลี่ยนเข้าสู่ตอน B ของกระบวน มีการเปลี่ยนจังหวะให้เร็วขึ้นโดยใช้เทคนิคการเปลี่ยนอัตราจังหวะ (Metric Modulation) โดยผู้ประพันธ์ต้องการคงความถี่ของจังหวะเขบ็ตสองชั้นในห้องที่ 75 ไว้แต่เปลี่ยนชีพจรจังหวะ (Pulse) ของเพลงไปเป็นสามพยางค์แทน จึงเพิ่มอัตราความเร็วเป็นโน้ตตัวดำเท่ากับ 170 และย้ายศูนย์กลางเสียงเป็น G ไมเนอร์ (ตัวอย่างที่ 7)

ตัวอย่างที่ 7 การเปลี่ยนอัตราจังหวะในตอน B [ห้องที่ 74-79]

ช่วงท้ายของกระบวนผู้ประพันธ์พยายามสร้างให้เกิดบรรยากาศคล้ายกับการขาดหายหรือบกพร่องของสัญญาณทางคอมพิวเตอร์ (Glitch) จึงสร้างให้มีการบรรเลงสลับกับหยุดบรรเลง โดยใช้วิธีการตัดแต่งออสตินาโตจังหวะที่ดำเนินอยู่ออกทีละน้อยโดยเริ่มจากตัดเป็นจังหวะเท่ากับเซปเตสองชั้น 2 ตัว ไปจนถึง 6 ตัว และเพิ่มจังหวะที่บรรเลงจาก 2 ตัว ไปจนถึง 4 ตัว ก่อนบรรเลงเป็นปกติในสองจังหวะสุดท้ายก่อนจะจบเพลง (ตัวอย่างที่ 8)

ตัวอย่างที่ 8 การตัดแต่งออสตินาโตจังหวะในช่วงท้ายของกระบวนที่ 1 [ห้องที่ 146-152]

กระบวนที่ 2 “Heuristic”

พรรณนาถึงเหตุการณ์ที่ผู้ประพันธ์ได้รู้จักกับข้อผิดพลาดทางโปรแกรม (Bug) ที่เกิดขึ้นจากข้อผิดพลาดของผู้พัฒนาโปรแกรม จึงต้องการนำเสนอความรู้สึกผิดหวัง ผิดพลาด และความไม่สมบูรณ์แบบของมนุษย์เมื่อนำมาเทียบกับคอมพิวเตอร์ที่สามารถรันตีความสมบูรณ์ของผลลัพธ์ได้เสมอ การแก้ไขข้อบกพร่องทางโปรแกรมเหล่านั้นทำให้ผู้ประพันธ์เห็นถึงความสำคัญของศักยภาพใน

การแก้ปัญหาเฉพาะหน้าของมนุษย์ที่สามารถทำได้ดีด้วยการใช้สามัญสำนึก ผู้ประพันธ์จึงนำคำว่า “Heuristic” ซึ่งมีความหมายเกี่ยวกับการศึกษาสำนึกมาใช้เป็นชื่อของกระบวน มีความยาวประมาณ 5:06 นาที อยู่ในสัจคีตลักษณ์แบบสามตอน A-B-A ในกระบวนนี้นำเสนอด้วยแนวทำนองหลักที่สร้างขึ้นจากโน้ตโอเวอร์โทน (Overtone) ในชุดอนุกรมฮาร์โมนิก (Harmonic Series) สาเหตุที่ผู้ประพันธ์เลือกนำโน้ตจากชุดอนุกรมฮาร์โมนิกมาใช้เพราะเป็นทฤษฎีทางคณิตศาสตร์ที่ใช้อธิบายกฎการทำงานของเสียงตามธรรมชาติ ผู้ประพันธ์ต้องการสื่อถึงความเป็นจริงตามธรรมชาติที่ไม่สามารถบิดเบือนไปได้ และนำเสนอเสน่ห์ของความไม่แน่นอนของธรรมชาติที่มีการเปลี่ยนแปลงไปอยู่เสมอ นอกจากนี้ผู้ประพันธ์ใช้เทคนิคบันทึกโน้ตแบบกลอง และการใช้โน้ตที่มีลักษณะจังหวะหลายพยางค์เพื่อสร้างให้เกิดความหลากหลายของจังหวะและเกิดบรรยากาศที่แสดงถึงความอิสระของเสียง

ห้องที่ 15 กลุ่มเครื่องลมทองเหลืองนำเสนอทำนองที่สร้างจากชุดอนุกรมฮาร์โมนิกทั้งขาขึ้นและขาลงโดยพัฒนาส่งต่อกันไปมาระหว่างทรัมเป็ต ฮอรัน และทรอมโบน นำเสนอแนวคิดของความพยายามควบคุมธรรมชาติของมนุษย์ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจึงสร้างปัญญาประดิษฐ์ขึ้น (ตัวอย่างที่ 9)

ตัวอย่างที่ 9 กลุ่มเครื่องลมทองเหลืองบรรเลงทำนองจากชุดอนุกรมฮาร์โมนิก [ห้องที่ 23-28]

ในขณะเดียวกันซินธิไซเซอร์และกลุ่มเครื่องสายบรรเลงคลอด้วยจังหวะขัดแบบโพลีริธึม โดยในกลุ่มเครื่องสายใช้วิธีการบันทึกโน้ตพิเศษแบบกลอง เพื่อให้เกิดจังหวะที่หลากหลายจากการ

บรรเลงของผู้บรรเลงของแต่ละคนอย่างอิสระตามธรรมชาติ โดยพยายามใช้การแบ่งย่อยจังหวะที่มีจำนวนพยางค์เป็นเลขคู่เพื่อสร้างให้เกิดความรู้สึกไม่ลงตัว ซึ่งขัดแย้งกับธรรมชาติของคอมพิวเตอร์ (ตัวอย่างที่ 10)

ตัวอย่างที่ 10 กลุ่มเครื่องสายบรรเลงอิสระด้วยเทคนิคการบันทึกโน้ตแบบกล่อง [ห้องที่ 47-50]

ส่วนกลุ่มซินธิไซเซอร์ ผู้ประพันธ์ใช้ส่วนโน้ตที่ขัดกันระหว่างโน้ตสองพยางค์ (Duplet) และสามพยางค์ (Triplet) เพื่อให้เกิดความหลากหลาย (ตัวอย่างที่ 11) และตั้งใจให้เกิดความแตกต่างระหว่างกลุ่มเครื่องสายที่บรรเลงโดยมนุษย์ มีอิสระทางจังหวะ มีการกำหนดเพียงจังหวะคร่าวๆ เท่านั้น แตกต่างจากกลุ่มเครื่องดนตรีไฟฟ้ามีการกำหนดจังหวะที่คงที่แน่นอน

ตัวอย่างที่ 11 ซินธิไซเซอร์บรรเลงเป็นออสตินาโตในลักษณะจังหวะขัด [ห้องที่ 15-18]

ห้องที่ 70 ช่วงท้ายของกระบวน มีการเปลี่ยนจังหวะให้เร็วขึ้นอย่างฉับพลันเป็นอัตราความเร็วตัวดำเท่ากับ 188 ซินธิไซเซอร์บรรเลงคลอเป็นคอร์ดแตก (Arpeggio) ประกอบด้วยโน้ต C G F C ที่นำมากระจายให้กับซินธิไซเซอร์ทั้ง 8 แนวเสียง บรรเลงสลับกัน (ตัวอย่างที่ 12) ผู้ประพันธ์ใช้คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องมือช่วยในการสุมและบันทึกออกมาเป็นโน้ตเพื่อทำให้เกิดเสียงที่มีมิติซ้ำขาสลับกันอย่างรวดเร็วและคาดเดาไม่ได้

ตัวอย่างที่ 12 กลุ่มซินธิไซเซอร์บรรเลงคลอเป็นคอร์ดแตก [ห้องที่ 70-74]

กระบวนที่ 3 “Debug”

กระบวนสรุปของบทประพันธ์ ผู้ประพันธ์ต้องการพรรณนาถึงกระบวนการแก้ไขปัญหาของผู้พัฒนาโปรแกรมที่ท้ายที่สุดแล้วยังจำเป็นต้องใช้นุชย์เป็นผู้แก้ มีความยาว 4:20 นาที อยู่ในสังกัดลักษณะแบบสามตอน A-B-C ใช้เทคนิคบรรเลงเป็นช่วงทำนองเวียนซ้ำที่มีขนาดยาว บรรเลงซ้อนกันเป็นจังหวะขัดแบบโพลีริธึม อยู่ตลอดทั้งกระบวนโดยมีการย้ายโมดจากไมเนอร์ได้แก่ E ฟรีเจียน และ D ดอเรียน ไปสู่เมเจอร์ C ไอโอเนียนแต่ละตอนของกระบวน ใช้เทคนิคประพันธ์เพลงเชิงสัญลักษณ์โดยนำระบบการเข้ารหัสไบนารีมาเป็นแรงบันดาลใจในการประพันธ์และซ่อนความหมายไว้ในบทเพลง ในตอนท้ายของกระบวนเป็นการสรุปใจความของบทเพลงโดยผู้ประพันธ์แทนกลุ่มทำนองแยกเป็นสามส่วนได้แก่ ปัญญาประดิษฐ์ มนุษย์ และความ เป็นจริงของโลก เพื่อต้องการนำเสนอแนวคิดของการแก้ปัญหาที่ไม่เพียงใช้ความรู้เพียงด้านใด ด้านหนึ่งเท่านั้น หากแต่ใช้ความรู้ความเข้าใจอย่างผสมผสานมาใช้ประโยชน์ทั้งในการพัฒนา ปัญญาประดิษฐ์และเยียวยาจิตใจของมนุษย์เองด้วย ข้อผิดพลาดทำให้มนุษย์พัฒนาขึ้นแตกต่างจาก

คอมพิวเตอร์ที่เมื่อพบปัญหาแล้วจะล้มเหลวลง ผู้ประพันธ์จึงเลือกนำคำว่า “Debug” มาใช้เป็นชื่อของกระบวนการสุดท้ายของบทเพลง

กระบวนการที่ 3 เริ่มต้นด้วยอัตราความเร็วตัวดำเท่ากับ 157 อยู่ในอัตราจังหวะ 4/4 บันไดเสียง C เมเจอร์ บรรเลงเป็นโมด E ฟรีเจียน เริ่มต้นบทเพลงด้วยกลุ่มเครื่องลมไม้บรรเลงวนซ้ำของช่วงของทำนองที่เป็นการไล่ลงของบันไดเสียงขาลงโมด E ฟรีเจียน ประกอบด้วยโน้ต E D C B A G F E โดยในแต่ละแนวเสียงมีลักษณะจังหวะที่แตกต่างกัน (ตัวอย่างที่ 13) ผู้ประพันธ์ต้องการให้เกิดบรรยากาศที่คล้ายการทำงานของคอมพิวเตอร์ที่มีการทำงานหลายอย่างในขณะเดียวกันได้อย่างสอดคล้องลงตัว จึงมีการหลอมกันของจังหวะโดยยืดขยายความยาวช่วงทำนองให้แตกต่างกันในแต่ละแนวเสียงด้วย

ตัวอย่างที่ 13 การบรรเลงวนซ้ำของออสตินาโตทำนองในความยาวต่างๆ [ห้องที่ 7-15]

ห้องที่ 51 กลองทอมบรรเลงเสียงสูงสลับต่ำที่ได้รับแรงบันดาลใจจากการประพันธ์เชิงสัญลักษณ์ โดยผู้ประพันธ์นำชุดรหัสไบนารี (Binary Code) ที่ประกอบด้วยเลข 0 และ 1 มาใช้แทนเสียงสูงและต่ำ โดยเลข 0 แทนเสียงต่ำ และเลข 1 แทนเสียงสูง ในห้องที่ 51-52 เมื่อนำเรียงแล้วจะได้ “ต่ำ-สูง-สูง-ต่ำ-ต่ำ-ต่ำ-ต่ำ-สูง” แปลงเป็นตัวเลขแล้วจะได้ 01100001 ซึ่งเมื่อแปลชุดตัวเลขเป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษด้วยกระบวนการทางรหัสไบนารีจะได้ตัวอักษร “a” และใน

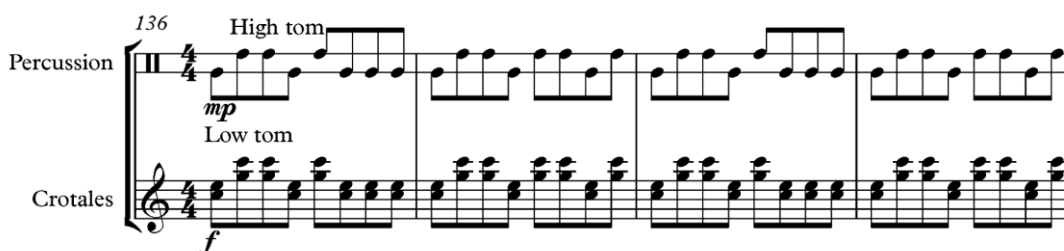
ห้องที่ 53-54 “ต่ำ-สูง-สูง-ต่ำ-สูง-ต่ำ-ต่ำ-สูง” แปลงเป็นตัวเลขแล้วจะได้ 01101001 และเป็นตัวอักษรคือ “i” เมื่อนำมาต่อกันรวมกันเป็นคำว่า “ai” ซึ่งเป็นตัวย่อของคำว่าปัญญาประดิษฐ์ (ตัวอย่างที่ 14)

ตัวอย่างที่ 14 กลองทอมบรรเลงเสียงสูงสลับต่ำแทนรหัสไบนารี “ai” [ห้องที่ 51-54]



ห้องที่ 136 กลองทอมและโครทาลส์ (Crotales) มีกระบวนการประพันธ์เช่นเดียวกับในตัวอย่างที่ 13 แต่จะเป็นรหัสไบนารีที่ต่างชุดกัน ห้องที่ 136-137 “ต่ำ-สูง-สูง-ต่ำ-สูง-ต่ำ-ต่ำ-ต่ำ” แปลงเป็นตัวเลขแล้วจะได้ 01101000 ซึ่งเป็นรหัสแทนตัวอักษรภาษาอังกฤษ “h” และห้องที่ 168-169 “ต่ำ-สูง-สูง-ต่ำ-สูง-สูง-ต่ำ-สูง” แปลงเป็นตัวเลขแล้วจะได้ 01101101 ซึ่งเป็นรหัสแทนตัวอักษรภาษาอังกฤษ “m” นำทั้งสองตัวอักษรมารวมกันแล้วจะได้ “hm” ซึ่งเป็นตัวย่อของคำว่า “human” มีความหมายว่ามนุษย์ (ตัวอย่างที่ 15)

ตัวอย่างที่ 15 การบรรเลงเสียงสูงสลับต่ำแทนรหัสไบนารี “hm” [ห้องที่ 136-139]



สรุปและอภิปรายผล

บทประพันธ์ซิมโฟนิคโพเอ็ม “อปัญญาประดิษฐ์” เป็นบทประพันธ์สร้างสรรค์ที่มีการนำประเด็นเกี่ยวกับวิทยาการคอมพิวเตอร์ปัญญาประดิษฐ์มาสร้างเป็นบทเพลงขึ้นมา บทประพันธ์นี้สามารถพรรณนาเกี่ยวกับมุมมองและแนวคิดของผู้ประพันธ์ที่มีต่อปัญญาประดิษฐ์ได้ใกล้เคียงตามกับผู้ประพันธ์ต้องการ ในบทประพันธ์การบรรเลงร่วมกันระหว่างซินธิไซเซอร์และเครื่อง

ดนตรีหรือคุณตึกทำให้สร้างสีสันของเสียงที่แปลกใหม่และเหมาะสมกับเรื่องราวที่ผู้ประพันธ์ต้องการนำเสนอ ผู้ประพันธ์ได้ค้นคว้าและประพันธ์บทเพลงนี้อย่างเต็มที่และหวังว่าผลงานชิ้นนี้จะสร้างแรงบันดาลใจให้กับนักประพันธ์เพลงอื่นๆ ได้ศึกษาต่อไปในอนาคต

บรรณานุกรม

- ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. *การประพันธ์เพลงร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- ณัชชา พันธุ์เจริญ. *ทฤษฎีดนตรี*. พิมพ์ครั้งที่ 14. กรุงเทพฯ: เกศกะรัต, 2559.
- . *พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: เกศกะรัต, 2553.
- Chemuturi, Murali. *Computer programming for beginners: A Step-by-Step Guide*. Boca Raton, FL: CRC Press, 2019.
- Flasiński, Mariusz. *Introduction to Artificial Intelligence*. Switzerland: Springer, 2016.
- Lippman, Edward Arthur. "Symbolism in Music," *The Musical Quarterly* 39, no. 4 (1953): 554-575.