



อรรถาธิบายและบทวิเคราะห์

บทประพันธ์เพลง

เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับ ไวโอลิน เชลโล และเปียโน
PIANO TRIO No. 2 FOR VIOLIN, CELLO, AND PIANO

โดย

ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ตระกูลชัย

ปีพุทธศักราช 2567

(สัญญาทวน 58/2566)

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยสร้างสรรค์การประพันธ์เพลงเรื่อง “เปียโนทริโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน (Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano)” ได้รับทุนสนับสนุนจากสถาบันวิจัย มหาวิทยาลัยรังสิต ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 (สัญญาทุนเลขที่ 58/2566) สำหรับการนำบทประพันธ์เพลงนี้ออกแสดงเผยแพร่ครั้งแรก (World Premiere) ผู้ประพันธ์เพลงได้รับการเอื้อเฟื้อจากผู้เกี่ยวข้องหลายฝ่าย ผู้ประพันธ์เพลงขอขอบคุณ วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้เชิญผู้ประพันธ์เพลงนำบทประพันธ์เพลงเข้าร่วมแสดงในงานคอนเสิร์ต 18th Thailand International Composition Festival 2024 (TICF 2024) ณ ห้องแสดงดนตรี MACM เมื่อวันพฤหัสบดีที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 15.30 น.

นอกจากนี้ ผู้ประพันธ์เพลงขอขอบคุณนักดนตรีวงดนตรีรังสิตแชมเบอร์ (Rangsit University Ensemble) ซึ่งเป็นอาจารย์ประจำและอาจารย์พิเศษ วิทยาลัยดนตรี มหาวิทยาลัยรังสิต ประกอบด้วย ได้แก่ วิสุทธิโสภณ รุ่งอินทร์, ณชพล ทิพย์ธัญ, และผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิชัย เลี่ยมทอง ที่ได้ฝึกซ้อมและร่วมนำบทประพันธ์เพลงนี้ออกแสดงสู่สาธารณะ

ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ตระกูลฐาน

กันยายน 2567

บทประพันธ์เพลง : เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน
ผู้ประพันธ์เพลง : ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ตระกูลชัย
ปีที่พิมพ์ : พ.ศ. 2567
จำนวนหน้า : 62 หน้า
คำสำคัญ : ทรีโอ / ไวโอลิน / เชลโล / เปียโน / แกลวนัตสิบสองเสียง

บทคัดย่อ

บทประพันธ์เพลง เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน มีความยาวประมาณ 7 นาที 30 วินาที ซึ่งวิธีการประพันธ์เพลงเป็นการใช้แกลวนัตและการเรียงลำดับภายใต้แนวคิดดนตรีสิบสองเสียง โดยแกลวนัตสิบสองเสียงสร้างมาจากกลุ่มโน้ตสามตัว C, C#, E [0,1,4] มีไพรมเซตเป็น (014) จากนั้นใช้วิธีการพลิกกลับ ถอยหลัง และพลิกกลับถอยหลัง เพื่อนำมาสร้างแกลวนัต P-0 : 0 1 4 9 8 5 6 3 2 7 T E นอกจากนี้ ยังมีโครงสร้างทริยแอตเมเจอร์และไมเนอร์ รวมถึงความสัมพันธ์ชั้นคู่ 4-5 ซ่อนอยู่ภายในแกลวนัต สำหรับเทคนิควิธีการใช้แกลวนัตมีทั้งการซ้อนกันของชั้นระดับเสียง 1-2 ตัว ระหว่างแกลวนัตที่ต่อเนื่องกัน และความสัมพันธ์คอมบิเนทอเรียลเฮกซะคอร์ด อย่างไรก็ตาม ผู้ประพันธ์เพลงใช้เทคนิควิธีการประพันธ์เพลงแตกต่างจากดนตรีอิเล็กทรอนิกส์แบบดั้งเดิม โดยบทประพันธ์เพลงนี้ใช้การซ้ำชั้นระดับเสียงและโน้ตเสียงยาวบ่อยครั้ง รวมถึงใช้การซ้ำกลุ่มย่อยระดับเสียงต่อเนื่องกันแบบออสตินาโต เพื่อให้ได้ความรู้สึกของชั้นระดับเสียงสำคัญทำหน้าที่เสมือนเป็นศูนย์กลางเสียง ดังนั้น บทประพันธ์เพลงนี้จึงเป็นการผสมผสานกันระหว่างวิธีการประพันธ์เพลงที่มีแนวคิดการใช้แกลวนัตสิบสองเสียงร่วมกับดนตรีอิเล็กทรอนิกส์

Title : Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano
Researcher : Professor Dr. Wiboon Trakulhun
Year of Publication : 2024
No. of Page : 62 pages
Keywords : Trio / Violin / Cello / Piano / Twelve-Tone Row

ABSTRACT

The composition *Piano Trio No. 2*, written for violin, cello, and piano, has a duration of approximately 7 minutes and 30 seconds. It employs the twelve-tone row technique based on the principles of twelve-tone music. The twelve-tone row is constructed from the trichord C, C#, E [0,1,4], which forms the prime set (014) and is transformed through inversion, retrograde, and retrograde-inversion to create the tone row P-0 in the form: 0 1 4 9 8 5 6 3 2 7 T E. Additionally, the composition incorporates structures of major and minor triads, as well as 4th and 5th relationships, within the tone row. The compositional techniques include overlapping 1-2 pitch classes between consecutive tone rows and hexachordal combinatorial relationships. However, the composer deviates from traditional atonal music by frequently utilizing pitch-class repetitions, pedal notes, and repeated pitch-class sets in the manner of an ostinato to establish a sense of tonal center. Thus, this composition represents a blend of the twelve-tone row technique and neo-tonal music.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	จ
บทประพันธ์เพลง เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน	1
ภูมิหลัง (Background)	1
แนวคิดเบื้องต้นสำหรับการประพันธ์เพลง (Pre-Composition Idea)	4
อรรถาธิบายและบทวิเคราะห์	9
สรุปและอภิปรายบทประพันธ์เพลง	29
การแสดงครั้งแรก (World Premiere)	32
บรรณานุกรม	33
ภาคผนวก สื่อบันทึก โปรแกรมการแสดง ภาพบรรยากาศการแสดง	35
บทประพันธ์เพลง เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน	
(Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano)	43
ประวัติผู้ประพันธ์เพลง	62

เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน

(Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano)

ภูมิหลัง (Background)

เปียโนทรีโอ (Piano Trio) หรือเรียกอีกอย่างว่า “วงเปียโนกลุ่มสาม” เป็นรูปแบบการผสมวงดนตรีที่มีเครื่องดนตรีเปียโนผสมกับเครื่องดนตรีอื่นอีก 2 เครื่อง โดยปรกติแล้วมักประกอบด้วยเครื่องดนตรีประเภทเปียโน ไวโอลิน และเชลโล อย่างไรก็ตาม สามารถปรับเปลี่ยนเครื่องดนตรีได้ตามความต้องการของผู้ประพันธ์เพลง ยกเว้นเปียโนซึ่งเป็นเครื่องดนตรีหลักของวงดนตรีประเภทนี้ เนื่องจากชื่อของวงประเภทนี้ใช้คำว่า “เปียโนทรีโอ” ดังนั้น ความหมายแท้จริงของวงดนตรีประเภทนี้ คือ เครื่องดนตรี 3 เครื่องที่มีเปียโนเป็นเครื่องดนตรีหลัก

วงดนตรีประเภทเปียโนทรีโอเป็นรูปแบบหนึ่งของบทประพันธ์ดนตรีแชมเบอร์ (Chamber Music) ซึ่งความหมายเดิมอธิบายถึง บทประพันธ์เพลงสำหรับกลุ่มเครื่องดนตรีขนาดเล็ก ประกอบด้วยนักดนตรีและ/หรือนักร้อง ประมาณ 2-9 คน หรืออาจมากกว่าเล็กน้อย โดยขนาดของวงดนตรีหรือจำนวนนักดนตรีที่บรรเลงขึ้นอยู่กับขนาดของห้องหรือสถานที่ที่ใช้สำหรับการแสดง เช่น ห้องภายในบ้าน ห้องแสดงดนตรีในปราสาทหรือพระราชวัง ห้องแสดงดนตรีภายในโบสถ์ จักรวรรดิถึงหอหรือโรงแสดงดนตรี และโรงละคร (Theater) แต่สำหรับปัจจุบันสถานที่สำหรับการแสดงดนตรีไม่มีผลต่อจำนวนนักดนตรีมากนัก ดังนั้น “ดนตรีแชมเบอร์” จึงหมายถึงเฉพาะขนาดของวงดนตรี นอกจากนี้ รัชชา พันธเจริญ ได้อธิบายเกี่ยวกับดนตรีแชมเบอร์ซึ่งครอบคลุมประเด็นต่าง ๆ หลายความหมาย โดยคำว่า แชมเบอร์ (Chamber) แปลว่า ห้อง ซึ่งหมายถึง ดนตรีสำหรับแสดงภายในห้อง อีกทั้งเป็นดนตรีที่บรรเลงโดยนักดนตรีจำนวน 3-8 คนหรือมากกว่านั้นเล็กน้อย ส่วนบทเพลงแชมเบอร์หมายถึง บทประพันธ์เพลงที่แต่งขึ้นสำหรับบรรเลงโดยวงดุริยางค์แชมเบอร์¹

งานสร้างสรรค์บทประพันธ์เพลงครั้งนี้ ผู้วิจัย (ฐานะผู้ประพันธ์เพลง) มีความประสงค์ที่จะสร้างสรรค์บทประพันธ์เพลงใหม่สำหรับเปียโนและเครื่องดนตรีอื่นอีก 2 เครื่อง โดยเป็นบทประพันธ์เพลงประเภทดนตรีบริสุทธิ์ (Absolute Music) ซึ่งไม่อิงเหตุการณ์หรือพรรณนาถึงเรื่องราวใด แต่เป็นดนตรีบรรเลงที่แสดงถึงคุณค่าเฉพาะตัวดนตรีอย่างแท้จริง บทประพันธ์เพลงใหม่นี้อยู่ภายใต้กรอบแนวคิดดนตรีร่วมสมัย (Contemporary Music) โดยใช้เทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลงที่ปรากฏหรือใช้กันโดยทั่วไปในดนตรีศตวรรษที่ 20 (Twentieth-Century Music) ผสมผสานกับเทคนิคการประพันธ์เพลงแบบดนตรีอิงกุญแจเสียง (Tonal Music) หรือโทแนลิตี (Tonality)

¹ Natchar Pancharoen, *Dictionary of Music*, 5thed. (Bangkok: KateCarat, 2021), 59. (in Thai)

ปัจจุบันนักประพันธ์เพลงร่วมสมัยจำนวนมากได้พยายามค้นหาวิธีทางใหม่สำหรับการประพันธ์เพลงของพวกเขา โดยพยายามหลีกเลี่ยงหรือละทิ้งวิธีการประพันธ์เพลงแบบเดิม พยายามเลี่ยงระบบดนตรีที่ใช้บันไดเสียงเมเจอร์-ไมเนอร์ (Major-Minor Scale) เป็นพื้นฐาน ซึ่งมีโน้ตทอนิกเป็นศูนย์กลาง อีกทั้งยังละเลยความสำคัญของศูนย์กลางเสียง และวิธีการประสานเสียงตามแบบแผนดั้งเดิม จากนั้นแทนที่ด้วยวิธีการประพันธ์ดนตรีระบบใหม่ รวมถึงวิธีการจัดการกับระบบเสียง (Tonal Organization) และใช้วิธีการประสานเสียงแบบใหม่ สิ่งเหล่านี้ทำให้เกิดระบบดนตรีและวิธีการประพันธ์เพลงแบบใหม่ ๆ เช่น ดนตรีโพสต์โทนัล (Post Tonal) ไบโทแนลิตีและ/หรือพอลิโทแนลิตี (Bitonal and/or Polytonality) จนถึงดนตรีเอโทนัล (Atonal Music) ดนตรีซีเรียล (Serialism) ซึ่งเป็นระบบดนตรีไร้ท่วงทำนองหรือเอโทแนลิตี (Atonality) และ/หรือระบบดนตรีสิบสองเสียง (Twelve-Tone Method) รวมไปถึงดนตรีที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวของนักประพันธ์เพลงแต่ละคนที่มีการผสมผสานวิธีการประพันธ์เพลงหลากหลายรูปแบบเข้าไปในบทประพันธ์เพลงเดียวกัน

อาร์โนลด์ เชินแบร์ก (Arnold Schoenberg, 1874-1951) เป็นผู้ริเริ่มแนวคิดการประพันธ์ดนตรีเอโทนัลขึ้นเมื่อประมาณปี ค.ศ. 1907 โดยให้อิสระกับการใช้โน้ตโครมาติกทั้ง 12 ตัว² ต่อมาเขาพยายามคิดค้นและสร้างระบบเพื่อนำมารองรับการประพันธ์ดนตรีเอโทนัล กระทั่งช่วงต้นทศวรรษที่ 1920 เขาได้ค้นพบวิธีการประพันธ์เพลงที่เรียกว่า ระบบดนตรีสิบสองเสียง ซึ่งวิธีการประพันธ์เพลงรูปแบบนี้ของเขาได้ถูกนักประพันธ์เพลงทั่วโลกนำไปใช้อย่างแพร่หลาย³ ตั้งแต่ช่วงเวลานั้นจนถึงปัจจุบัน

บทประพันธ์เพลง *จาบัลยา* (Jabalaya) โดยณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร ประพันธ์เมื่อปี พ.ศ. 2554 เป็นบทประพันธ์เพลงสำหรับวงดนตรีเชมเบอร์ขนาดเล็กประกอบด้วยเครื่องดนตรี 4 เครื่อง ได้แก่ ไวโอลิน คลาริเน็ต เซลโล และเปียโน บทประพันธ์เพลงนี้ ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร ใช้วิธีการจัดการกับระบบเสียง โดยผสมผสานวิธีการประพันธ์เพลงแบบดนตรีไร้ท่วงทำนองกับเทคนิคการประพันธ์เพลงแบบดนตรีอิงท่วงทำนอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้เทคนิคออสตินาโตและการใช้ทริยแอด (Triad)⁴ อย่างไรก็ตาม ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร ได้กล่าวว่า บทเพลง *จาบัลยา* ไม่เป็นดนตรีสิบสองเสียง (Twelve-Tone Music) เนื่องจากให้ความสำคัญเฉพาะกับกลุ่มเซต (Set) จำนวนหลายกลุ่ม โดยไม่นำแถวโน้ตสิบสองเสียง (Twelve-Tone Row) มาใช้ แต่ยังคงให้ความสำคัญกับโน้ตทั้ง 12 ชั้นระดับเสียง (Pitch Class) อย่างเท่าเทียมกัน⁵

² Robert P. Morgan, *Twentieth-Century Music* (New York: W.W. Norton & Company, 1991), 74-75.

³ Roger Kamien, *Music an Appreciation*, 10thed. (New York: McGraw-Hill, 2011), 368.

⁴ Narongrit Dhamabutra, "Jabalaya" (Research Report, Chulalongkorn University, 2011), V. (in Thai)

⁵ Narongrit Dhamabutra, "Jabalaya," X. (in Thai)

เมื่อปี พ.ศ. 2551 (ค.ศ. 2008) ผู้ประพันธ์เพลงได้เคยประพันธ์บทเพลงประเภทเปียโนทรีโอสำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน ภายใต้ชื่อบทเพลง *Three Pieces for Violin, Cello, and Piano* ซึ่งถือว่าเป็นบทประพันธ์เพลงเปียโนทรีโอหมายเลข 1 (Piano Trio No. 1) ถูกนำออกแสดงครั้งแรกในเทศกาลงานดนตรี TICF 2010 (Thailand International Composition Festival) โดยบทประพันธ์เพลงดังกล่าวอยู่ภายใต้ระบบดนตรีสิบสองเสียง ดังนั้น บทประพันธ์เพลงที่ประพันธ์ขึ้นใหม่นี้จึงเป็นบทเพลงเปียโนทรีโอหมายเลข 2 (Piano Trio No. 2) ซึ่งผู้ประพันธ์เพลงมุ่งหวังที่จะนำดนตรีสิบสองเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้แฉวงโน้ตสิบสองเสียง มาผสมผสานกับวิธีการประพันธ์เพลงแบบดนตรีอิงกัญแจเสียง อย่างไรก็ตาม บทประพันธ์เพลงนี้ยังคงใช้การผสมวงดนตรีรูปแบบเดิม ได้แก่ ไวโอลิน เชลโล และเปียโน ภายใต้ชื่อบทเพลง *เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน (Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano)*

วัตถุประสงค์การประพันธ์เพลง

วัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยสร้างสรรค์ครั้งนี้ เพื่อประพันธ์บทเพลงประเภทเปียโนทรีโอภายใต้พื้นฐานระบบโน้ตสิบสองเสียงและการเรียงลำดับ แต่ยังคงให้ความสำคัญกับขั้นระดับเสียงในฐานะศูนย์กลางระดับเสียง (Pitch Centricity) ภายใต้ระบบดนตรีนีโอโทแนลลิตี (Neo-Tonality)

ขอบเขตของบทประพันธ์เพลง

ผู้วิจัยในฐานะผู้ประพันธ์เพลงได้กำหนดขอบเขตและวางกรอบภาพรวมงานประพันธ์บทเพลงเปียโนทรีโอหมายเลข 2 ไว้ดังนี้

- 1) บทประพันธ์เพลงประเภทเปียโนทรีโอสำหรับวงดนตรีแชมเบอร์จำนวนทั้งสิ้น 3 เครื่อง ประกอบด้วย ไวโอลิน เชลโล และเปียโน
- 2) บทประพันธ์เพลงประเภทดนตรีบริสุทธิ์ ไม่อิงเหตุการณ์หรือพรรณนาถึงเรื่องราวใด
- 3) กำหนดให้บทประพันธ์เพลงมีกระบวนเดียว และมีความยาวประมาณ ± 8 นาที
- 4) นำเทคนิควิธีการประพันธ์เพลงร่วมสมัยหลากหลายมิติที่ปรากฏในศตวรรษที่ 20 มาใช้สำหรับการประพันธ์เพลง เช่น การใช้แฉวงโน้ตสิบสองเสียงและกลุ่มเซต เทคนิคคอมบินาทอเรียลลิตี (Combinatoriality) พื้นผิวแบบพอยน์ทิลลิสติก (Pointillistic) และอื่น ๆ
- 5) บทประพันธ์เพลงอยู่บนพื้นฐานดนตรีระบบนีโอโทแนลลิตี ซึ่งเป็นการให้ความสำคัญกับศูนย์กลางระดับเสียง โดยไม่ให้ความสำคัญกับวิธีการดำเนินเสียงประสานแบบดั้งเดิม (Traditional Harmony) ผสมผสานกับการใช้แฉวงโน้ตสิบสองเสียง

ขั้นตอนการประพันธ์เพลง

งานวิจัยครั้งนี้เป็นนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์ด้านการสร้างสรรค์บทประพันธ์เพลง โดยผู้ประพันธ์เพลงได้กำหนดขั้นตอนการประพันธ์เพลงออกเป็นลำดับ เริ่มตั้งแต่การสร้างวัตถุดิบสำคัญเพื่อนำไปใช้สำหรับบทประพันธ์เพลง นำบทเพลงออกแสดง จนกระทั่งถึงการเขียนรายงานวิจัยสร้างสรรค์ นอกจากนี้ เนื่องจากบทประพันธ์เพลงนี้อยู่บนพื้นฐานการถวีสองเสียง ดังนั้น ผู้ประพันธ์เพลงจึงได้สร้างแถวโน้ตหลัก (Prime Row) และวางกรอบโครงสร้างบทเพลงในภาพใหญ่ เพื่อใช้เป็นทิศทางการประพันธ์บทเพลง โดยมีขั้นตอนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 1) สร้างวัตถุดิบสำหรับการประพันธ์เพลง โดยกำหนดไพรม์ (Prime Form) จากเซต (014) ให้เป็นวัตถุดิบสำคัญ เพื่อนำไปใช้พัฒนาเป็นแถวโน้ตหลักและใช้เป็นโมทีฟสำคัญ
- 2) สร้างแถวโน้ต 12 เสียง และตารางแถวโน้ต 12×12 (Matrix) จากเซต (014)
- 3) กำหนดให้บทประพันธ์เพลงมีโครงสร้างสังคีตลักษณะสามตอนแบบผสม (Composite Ternary Form) ซึ่งมีตอนใหญ่ (Section) เป็น A B A อย่างไรก็ตาม ผู้ประพันธ์เพลงยังมิได้กำหนดตอนย่อย (Subsection) ว่าควรมีโครงสร้างภายในตอนใหญ่นั้นอย่างไร
- 4) สร้างองค์ประกอบต่าง ๆ ของบทประพันธ์เพลง ขั้นตอนนี้ผู้ประพันธ์เพลงได้คำนึงถึงลักษณะแนวทำนองและโมทีฟต่าง ๆ ว่าควรมีองค์ประกอบเป็นเช่นไร เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุดิบการประพันธ์เพลงข้างต้น อีกทั้งสามารถช่วยส่งเสริมบทประพันธ์เพลงนี้
- 5) จัดแนวนวบรรเลงโดยพิจารณาถึงความเหมาะสมของแนวทำนองต่าง ๆ รวมถึงแนวทำนองประกอบ แนวเสียงประสาน และองค์ประกอบอื่น ๆ
- 6) ปรับแต่งบทประพันธ์เพลง พร้อมทั้งพิจารณารายละเอียดต่าง ๆ ภายในบทประพันธ์เพลง
- 7) นำบทประพันธ์เพลงออกแสดงวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ณ ห้องแสดงดนตรี MACM วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล ในเทศกาลงานดนตรี 18th Thailand International Composition Festival 2024 (TICF 2024)
- 8) จัดพิมพ์และนำเสนอเป็นรูปเล่มรายงานวิจัยสร้างสรรค์ฉบับสมบูรณ์ พร้อมทั้งนำบทความวิจัยสร้างสรรค์ออกเผยแพร่ในวารสารวิชาการ

แนวคิดเบื้องต้นสำหรับการประพันธ์ (Pre-Composition Idea)

เบื้องต้นผู้ประพันธ์เพลงสร้างวัตถุดิบหลักในการประพันธ์บทเพลง โดยเลือกกลุ่มชั้นระดับเสียงที่มีสมาชิกสามตัว (Trichord) ที่มีไพรม์เดียวกัน เพื่อนำไปสร้างเป็นแถวโน้ตสิบสองเสียง (แถวโน้ตหลัก) จากนั้นนำแถวโน้ตหลักมาสร้างตารางแถวโน้ต 12×12 สุดท้ายผู้ประพันธ์เพลงจะพิจารณาเลือกใช้แถวโน้ตต่าง ๆ จากตารางแถวโน้ตดังกล่าวสำหรับบทประพันธ์เพลง *เปียโนทรีโอหมายเลข 2*

1. ไพรม (014)

กลุ่มชั้นระดับเสียงที่มีโน้ตสมาชิกสามตัวกลุ่มแรกสร้างจากชั้นระดับเสียง C, C#, E หรือเซต [0,1,4]⁶ จากนั้นนำเซตดังกล่าวมาพัฒนาด้วยการพลิกกลับ (Inversion) การถอยหลัง (Retrograde) และพลิกกลับถอยหลัง (Retrograde Inversion) เพื่อนำมาใช้สร้างแถวโน้ตหลัก P-0 (Example 1)

จากแถวโน้ต P-0 แสดงให้เห็นว่า เป็นแถวโน้ตสมมาตร (Symmetry Row) โดยกลุ่มชั้นระดับเสียงที่มีสมาชิกสามตัวมีไพรมเป็น (014) เหมือนกันทุกเซต และกลุ่มชั้นระดับเสียงที่มีสมาชิกหกตัว (Hexachord) มีไพรมเท่ากับ (014589) ทั้ง 2 เซต อีกทั้ง Hex.2 มีโครงสร้างชั้นระดับเสียงพลิกกลับถอยหลังจาก Hex.1 อีกด้วย⁷

Example 1 Prime Row; P-0

2. องค์ประกอบดนตรีอิงกฎแฉเสียง

การสร้างแถวโน้ต ผู้ประพันธ์เพลงมุ่งหมายให้มโนทัศน์ประกอบสำคัญจากดนตรีอิงกฎแฉเสียงซ่อนอยู่ภายใน (Example 2) ซึ่งกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตสามตัว (4 กลุ่ม) โดยให้ชั้นระดับเสียงสุดท้ายของกลุ่มโน้ตแรกกับชั้นระดับเสียงแรกของกลุ่มโน้ตกลุ่มที่สอง ห่างกันเท่ากับขั้นคู่ 5 เพอร์เฟก (P5) เช่นเดียวกับกลุ่มโน้ตกลุ่มที่สามกับกลุ่มโน้ตกลุ่มที่สี่ อีกทั้งได้แฝงโครงสร้างทริยแอดชนิดเมเจอร์-ไมเนอร์ (Major-Minor Triads) ไว้ระหว่างกลุ่มโน้ตเหล่านั้น

⁶ ตัวเลขจำนวนเต็มแทนค่าชั้นระดับเสียงในที่นี้ใช้ระบบ “โดแบบคงที่” (หรือ Fixed Do) ซึ่งกำหนดให้ตัวเลข 0 เท่ากับชั้นระดับเสียง C เสมอ โดยไม่คำนึงว่าอยู่ภายในช่วงคู่แปด (Octave) ไດ

⁷ ข้อควรระวังเกี่ยวกับกลุ่มโน้ตหกตัว สัญลักษณ์ที่ใช้ Hex.1 (หรือ H_1) และ Hex.2 (หรือ H_2) ไม่ได้หมายถึงโน้ต 6 ตัวแรกหรือโน้ต 6 ตัวหลังของแถวโน้ตใด ๆ แต่หมายถึงกลุ่มโน้ตหกตัวกลุ่มที่ 1 และกลุ่มโน้ตหกตัวกลุ่มที่ 2 ซึ่งแต่ละกลุ่มมีโน้ตสมาชิกภายในกลุ่มแตกต่างกัน และไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดก่อน-หลังของตัวโน้ตภายในกลุ่ม

Example 2 Major and Minor Triads, and Perfect Fifth



นอกจากนี้ เมื่อสังเกตชั้นระดับเสียงภายในแฉวโน้ต P-0 ลำดับที่ 1-3-5 (C-E-A $\flat$) / 2-4-6 (C $\sharp$ -A-F) / 7-9-11 (F $\sharp$ -D $\sharp$ -B $\flat$) และ 8-10-12 (D $\sharp$ -G-B $\sharp$) เห็นได้ว่า โครงสร้างดังกล่าวเป็นทริยแอดชนิคออกเมนเทด (Augmented Triad) แผงอยู่เช่นกัน

3. ตารางแฉวโน้ต

จากแฉวโน้ตหลัก P-0 (Example 1) ผู้ประพันธ์เพลงนำมาสร้างเป็นตารางแฉวโน้ต 12 x 12 (Table 1) ซึ่งผลจากการสร้างตารางแฉวโน้ตทำให้พบลักษณะพิเศษที่มีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดของแฉวโน้ตทั้งหมด ได้แก่ 1) แฉวโน้ตที่มีการเรียงลำดับ (Order) ชั้นระดับเสียงซ้ำกันทุกตัว และ 2) แฉวโน้ตที่มีกลุ่มโน้ตหกตัวซ้ำกันแต่ไม่เรียงลำดับ ดังต่อไปนี้ (ดู Table 1 ประกอบ)

1) แฉวโน้ตที่มีการเรียงลำดับชั้นระดับเสียงซ้ำกันทุกตัว

$$\begin{aligned} P-x &= RI-(x+11) \quad \text{เช่น} \quad P-0 = RI-(0+11) \text{ หรือ } RI-11 \\ \text{และ} \quad R-x &= I-(x+11) \quad \text{เช่น} \quad R-0 = I-(0+11) \text{ หรือ } I-11 \end{aligned}$$

ดังนั้น จากการที่แฉวโน้ตที่มีการเรียงลำดับชั้นระดับเสียงซ้ำกันทุกตัวลักษณะนี้ จึงส่งผลให้มีแฉวโน้ตที่แตกต่างกันเพียง 24 แฉวโน้ต จากทั้งหมด 48 แฉวโน้ต

2) แฉวโน้ตที่มีกลุ่มโน้ตหกตัวซ้ำกัน (ไม่เรียงลำดับ)

$$\begin{aligned} P-x &= P-(x+4), P-(x+8) \text{ และ } I-(x+1), I-(x+5), I-(x+9) \\ \text{เช่น} \quad P-1 &= P-5, P-9, I-2, I-6, I-10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ดังนั้น} \quad R-x &= R-(x+4), R-(x+8) \text{ และ } RI-(x+1), RI-(x+5), RI-(x+9) \\ \text{เช่น} \quad R-1 &= R-5, R-9, RI-2, RI-6, RI-10 \end{aligned}$$

ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มโน้ตหกตัวลักษณะนี้ เป็นการพิจารณาการซ้ำกันของกลุ่มโน้ตหก ลำดับแรกหรือ Hex.1 (ลำดับที่ 1-6) แต่เรียงลำดับก่อน-หลังต่างกัน จึงส่งผลต่อกลุ่มโน้ตหกลำดับหลัง หรือ Hex.2 (ลำดับที่ 7-12) มีชั้นระดับเสียงซ้ำกันแต่เรียงลำดับก่อน-หลังต่างกันด้วยเช่นกัน ซึ่งความสัมพันธ์ของกลุ่มโน้ตหกตัวระหว่างแฉโน้ตมีจำนวนหลายแฉโน้ต ดังนั้น ผู้ประพันธ์เพลงจึงสามารถเลือกใช้กลุ่มโน้ตหกตัวได้หลากหลาย เนื่องจากยังคงได้ชั้นระดับเสียงจากกลุ่มโน้ตหกตัวเดิม เพียงแต่ลำดับชั้นก่อน-หลังเปลี่ยนไป ทั้งนี้เพื่อช่วยให้บทประพันธ์เพลงมีสีสันมากยิ่งขึ้น

Table 1 Matrix (12 x 12): *Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano*

0	1	4	9	8	5	6	3	2	7	10	11
11	0	3	8	7	4	5	2	1	6	9	10
8	9	0	5	4	1	2	11	10	3	6	7
3	4	7	0	11	8	9	6	5	10	1	2
4	5	8	1	0	9	10	7	6	11	2	3
7	8	11	4	3	0	1	10	9	2	5	6
6	7	10	3	2	11	0	9	8	1	4	5
9	10	1	6	5	2	3	0	11	4	7	8
10	11	2	7	6	3	4	1	0	5	8	9
5	6	9	2	1	10	11	8	7	0	3	4
2	3	6	11	10	7	8	5	4	9	0	1
1	2	5	10	9	6	7	4	3	8	11	0

อย่างไรก็ตาม แม้ผู้ประพันธ์เพลงจะใช้กลุ่มโน้ตหกตัวได้อย่างหลากหลายจากแฉโน้ตต่าง ๆ แต่ก็ไม่ส่งผลให้บทประพันธ์เพลงสูญเสียเอกภาพ เนื่องจากโครงสร้างระยะห่างชั้นคู่ของชั้นระดับเสียง (Pitch-Class Interval) ภายในแฉโน้ตเกิดจากเซต (014) เพียงเซตเดียว จึงมีความสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดระหว่างกลุ่มโน้ตสามตัวและกลุ่มโน้ตหกตัวภายในแฉโน้ต

สำหรับวิธีการประพันธ์เพลงโดยนำแฉวนโน้ตมาใช้ในบทเพลงนั้น อันโทน เวเบอร์น (Anton Webern, 1883-1945) ได้อธิบายว่า แฉวนโน้ตสิบสองเสียงคือ ‘กฎ’ ไม่ใช่ ‘ทำนองหลัก’ ดังนั้น บทประพันธ์เพลงไม่จำเป็นต้องมีแนวทำนองหลัก จึงทำให้การประพันธ์เพลงมีอิสระอย่างมาก เนื่องจากความเป็นเอกภาพของบทเพลงสามารถเกิดขึ้นด้วยวิธีการอื่น ๆ ซึ่งหมายถึง ‘แฉวนโน้ต’ นั่นเอง⁸ ดังนั้น แฉวนโน้ตจึงเปรียบเสมือนวัตถุดิบ (Musical Material) สำหรับการประพันธ์เพลง นอกจากนี้ อัลบัน แบร์ก (Alban Berg, 1885-1935) ก็ได้อธิบายว่า แฉวนโน้ตสิบสองเสียงเป็นเพียงวัตถุดิบทางดนตรีสามารถนำมาปรับใช้กับทำนองหลักและโมทีฟได้อย่างหลากหลาย⁹



⁸ Bryn Mawr, trans. Leo Black, cited in Robert P. Morgan, *Twentieth-Century Music* (New York: W.W. Norton & Company, 1991), 206.

⁹ Cited in Robert P. Morgan, *Twentieth-Century Music*, 214.

อรรถาธิบายและบทวิเคราะห์

อรรถาธิบายบทประพันธ์เพลง เปียโนทริโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน เป็นการวิเคราะห์ภาพรวมของบทเพลง อันดับแรกผู้ประพันธ์เพลงจะอธิบายโครงสร้างสังคีตลักษณ์ (Structure) โดยรวม เพื่อแสดงให้เห็นถึงภาพใหญ่และแก่นเรื่องที่ใช้อยู่ในบทประพันธ์เพลง จากนั้นตามด้วยอรรถาธิบายและบทวิเคราะห์บทประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์เพลงมุ่งเน้นอธิบายเฉพาะแนวคิด การประพันธ์เพลง วัตถุประสงค์การประพันธ์เพลง วิธีการใช้แก่นเรื่อง และวิธีการประพันธ์เพลง รวมถึงประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เรียงตามตอนต่าง ๆ ของบทประพันธ์เพลง

บทประพันธ์เพลงมีความยาวรวมทั้งสิ้นประมาณ 7 นาที 30 วินาที บทเพลงในภาพใหญ่มีโครงสร้างสังคีตลักษณ์สามตอนแบบผสม (Figure 1) ประกอบด้วย ตอนใหญ่ (Section) A B A' ซึ่งเห็นได้ว่า ตอนใหญ่แบ่งออกเป็น 2 แนวคิดหลัก (Idea) ต่างกัน ได้แก่ A และ B นอกจากนี้ ตอนใหญ่แต่ละตอนยังมีสังคีตลักษณ์ตอนย่อย (Subsection) ซ้อนอยู่ภายใน โดยตอนใหญ่ A มีสังคีตลักษณ์สองตอนแบบย้อนกลับ (Rounded Binary) ซ้อนอยู่ ส่วนตอนใหญ่ B มีสังคีตลักษณ์สองตอน (Binary) จากนั้นตอนใหญ่ A' กลับมาอีกครั้ง แต่ปรับเปลี่ยนโครงสร้างให้เป็นสังคีตลักษณ์สามตอน (Ternary) เนื่องจากไม่มีการย้อนกลับของตอนย่อย b พร้อมกันนั้นระหว่างการดำเนินบทเพลงยังมีช่วงเชื่อม (Bridge) สอดแทรกตอนย่อยต่าง ๆ อีกด้วย (Table 2)

สำหรับคำว่า “แนวคิดหลัก” ในที่นี้หมายถึง โมทีฟ (Motive) แนวทำนองสำคัญ รวมถึงบริบทแวดล้อมต่าง ๆ เช่น ลักษณะพื้นผิว (Texture) แนวทำนองรอง แนวทำนองประกอบ เสียงประสาน และองค์ประกอบแวดล้อมอื่น ณ บริบทหนึ่ง ๆ ของบทเพลง โดยองค์ประกอบเหล่านี้รวมกันเป็นหนึ่งแนวคิดหลัก ซึ่งมีความหมายแตกต่างจากคำว่า “ทำนองหลัก” ที่มักหมายถึงความถึงเฉพาะแนวทำนองสำคัญเพียงประการเดียว ประกติแล้วจะไม่หมายรวมถึงบริบทแวดล้อมอื่น ๆ

Figure 1 Structure of *Piano Trio No. 2*

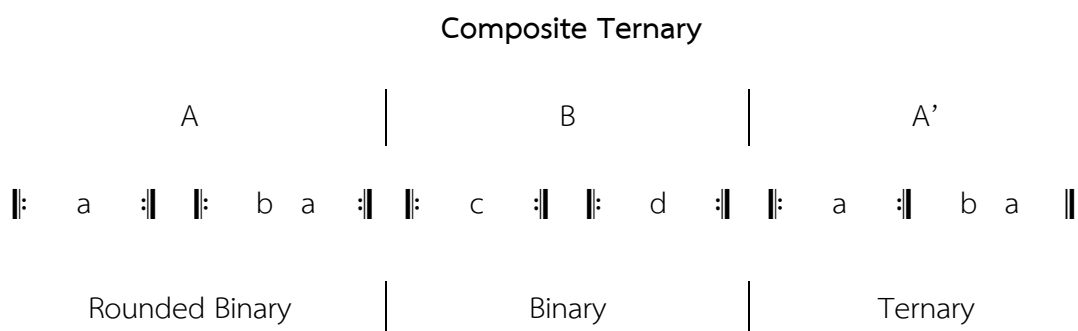


Table 2 Rows of *Piano Trio No. 2*

Section	Subsection	Measures	Rows
A	a1	1-12	P-0 / I-0
	a2	13-26	P-0 / I-0
	bridge1	27-34	I-2 / I-4 ; (Hex.)
	: b	35-47	P-7 / I-7 / I-7 / P-7 / R-7
	a3 :	48-61	P-0 / I-0
B	c1	62-77	I-2 / I-4 ; (Hex.) I-4 / I-6 ; (Hex.)
	c2	78-97	I-6 / I-8 ; (Hex.) I-4 / I-6 ; (Hex.) P-7 / P-1 ; (Sep.)
	c1	98-113	I-2 / I-4 / I-6 ; (Hex.) I-4 / I-6 ; (Hex.)
	bridge2	114-120	R-7 / I-7 / P-1 / I-6
	c2	121-128	retrograde (mm. 90-97)
	bridge3	129-136	P-1
	d1	137-154	P-1 / I-3 / I-1
	d2	155-171	P-1 / I-3 / I-1
	bridge2	172-176	R-7 / I-7 / P-1
A'	a1	177-183	P-0 / I-0
	a2	184-195	P-0 / I-0
	bridge1	196-203	I-2 / I-4 ; (Hex.)
	b	204-215	P-7 / I-7 / I-7 / P-7 / R-7
	a3	216-227	P-0 / I-0

หมายเหตุ : Hex. = Hexachord (กลุ่มโน้ตหกตัว) และ Sep. = Septachord (กลุ่มโน้ตเจ็ดตัว)

จาก Table 2 แสดงแฉโน้ตที่ใช้สำหรับตอนย่อยและช่วงเชื่อมต่าง ๆ ซึ่งเห็นได้ว่าใช้แฉโน้ตเดียวกัน เช่น ตอนย่อย a1, a2, และ a3 ใช้แฉโน้ต P-0 และ I-0 หรือช่วงเชื่อม 1 ใช้แฉโน้ต I-2 และ I-4 เป็นต้น (อธิบายต่อไป) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าตอนย่อยและช่วงเชื่อมต่าง ๆ จะใช้แฉโน้ตเดียวกัน แต่วิธีการประพันธ์เพลงและวิธีการใช้แฉโน้ตก็มีการพัฒนาให้แตกต่างกันออกไป

ตอนใหญ่ A

บทประพันธ์เพลงตอนใหญ่ A มีพื้นผิวแบบพอยน์ทิลลิสติก มีลักษณะเบาบางตลอดทั้งตอน ตอนใหญ่ A ประกอบด้วยตอนย่อย a1 - a2 - ช่วงเชื่อม 1 - ตอนย่อย b - ตอนย่อย a3 (ตามลำดับ) หลังจากนั้นใช้เครื่องหมายย้อนกลับ (Repeat Sign) เพื่อกลับไปสู่ตอนย่อย b - ตอนย่อย a3 (ห้องที่ 35-60) อีกรอบหนึ่ง ด้วยเหตุนี้ตอนใหญ่ A จึงเป็นสังคีตลักษณะสองตอนแบบย้อนกลับ

ตอนย่อย a1 - a2 - ช่วงเชื่อม 1

ตอนย่อย a1 ใช้แฉโน้ต P-0 และแฉโน้ตพลิกกลับ I-0 ซึ่งแฉโน้ตทั้งสองเริ่มด้วยชั้นระดับเสียง C เสมือนกับชั้นระดับเสียง C กำลังทำหน้าที่ศูนย์กลางระดับเสียง จากนั้นชั้นระดับเสียงถัดไป (เรียงตามลำดับ) ของแต่ละแฉโน้ตเคลื่อนที่ออกจากชั้นระดับเสียง C (Example 3) ด้วยระยะห่างชั้นคู่ของระดับเสียง (Pitch Interval) เท่ากัน

Example 3 Inversion Rows; P-0 and I-0

Example 3 shows two rows of musical notation on a staff, illustrating inversion rows P-0 and I-0. The first row, labeled P-0, has 12 notes with intervals: +1, +3, -7, +11, -3, +1, -3, -1, -7, +3, +1. The second row, labeled I-0, has 12 notes with intervals: -1, -3, +7, -11, +3, -1, +3, +1, +7, -3, -1.

บทเพลงเริ่มต้นด้วยแฉโน้ตหลัก P-0 โดยเฉพาะอย่างยิ่งเปียโนเล่นไพรมเซตหลัก (014) ตามด้วยเชลโล่แทรกเข้ามาห้องที่ 4 ใช้แฉโน้ต I-0 บนโน้ตตัว C ด้วยเสียงลากยาว จากนั้นไวโอลินโมทีฟ (Violin Motive) เคลื่อนที่ครึ่งเสียงและกระโดดขึ้นคู่กว้าง เล่นชั้นระดับเสียงของแฉโน้ต P-0 เกือบทั้งหมดต่อมาจากเปียโน ยกเว้นไม่มีชั้นระดับเสียงสุดท้าย (ชั้นระดับเสียง 11 โน้ตตัว B) ขณะเดียวกัน

นั้นเชลโลกำลังเล่นโน้ตตัว B (ห้องที่ 6) จึงเหมือนกับว่าชั้นระดับเสียง B เป็นการใช้ร่วมกัน (Common Note) ระหว่างแถวโน้ต P-0 และ I-0 (Example 4)

ช่วงท้ายตอนย่อย a1 เปียโนและเชลโลมีทิว (Cello Motive) ซึ่งมีโครงสร้างทริยแอดซออน อยู่ภายใน เล่นแถวโน้ต I-0 (ห้องที่ 8-12) ที่เหลืออยู่ทั้งหมด นอกจากนี้ สังเกตห้องที่ 11-12 ไวโอลิน เล่นโน้ตตัว A ลากยาว (Example 4) ซึ่งเล่นซ้ำชั้นระดับเสียงเดียวกันกับเชลโลห้องที่ 10

Example 4 Common Note between Two Rows: (P-0 and I-0)

subsection a1

♩. = 72

Violin Motive (P-0) 9 8 5 6 3 2 7 10

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

common note

subsection a2

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

Cello Motive (I-0) 9 10 5 2 1

ตอนย่อ a2 ยังคงใช้แถวโน้ต P-0 และ I-0 (ตามลำดับ) ต่อเนื่องมาจากตอนย่อ a1 อีกทั้งยังคงใช้วิธีการประพันธ์เช่นเดียวกับตอนย่อ a1 ไม่ว่าจะเป็นการใช้โน้ตตัว B หรือชั้นระดับเสียง 11 (ห้องที่ 20) ร่วมกันระหว่างแถวโน้ตทั้งสอง (Example 5) และการซ้ำชั้นระดับเสียง (โน้ตตัว A) บนแนวไวโอลินกับเชลโล (ห้องที่ 25-26) เพียงแต่บริเวณช่วงแรกตอนย่อ a2 (ห้องที่ 13-21) เป็นการสลับแนวบรรเลง (Invertible Counterpoint) ระหว่างเปียโนกับไวโอลิน

Example 5 Common Note and Fifth Relationship

The image shows a musical score for three instruments: Violin (Vln.), Viola (Vc.), and Piano (Pno.). The Vln. staff has a measure with a common note circled in red. The Vc. staff has a measure with a common note circled in red. The Pno. staff has a measure with a common note circled in red. The score includes various musical notations such as notes, rests, and dynamic markings like f, mp, and fmp.

นอกจากนี้ ตอนย่อ a2 ได้แฝงการดำเนินเสียงประสาน (Harmonic Progression) พร้อมทั้งความสัมพันธ์ขั้นคู่ 4-5 เพอร์เฟก (P4/P5) หรือดอมินันต์-ทอนิก (V-I) แบบดนตรีอิงกฤตญแจเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวเปียโนห้องที่ 18-20 ใช้การเคลื่อนที่ครึ่งเสียงโครมาติกจากโน้ตตัว Eb เข้าหาโน้ตตัว D และตามด้วยโน้ตตัว G (Example 5) ซึ่งบริเวณนี้ให้ความรู้สึกราวกับว่าเป็นการดำเนินเสียงประสาน PD (Pre-dominant) – D (Dominant) – T (Tonic)

เข้าสู่ช่วงเชื่อม 1 เริ่มด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวแรกเรียงตามลำดับจากแถวโน้ต I-2 ตามด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-4 เรียงตามลำดับเช่นกัน (Example 6) ซึ่งการใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากสองแถวโน้ตนี้ยังคงได้ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว เพียงแต่การเรียงลำดับชั้นระดับเสียงเปลี่ยนไป โดยหากใช้กลุ่มโน้ตหกตัวหลังของแถวโน้ต I-2 จะได้ (8 11 0 7 4 3) แต่บริเวณนี้เปลี่ยนมาใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-4 (4 3 0 7 8 11) เห็นได้ว่าชั้นระดับเสียงเหมือนกันแต่เรียงลำดับต่างกัน

Example 6 Hexachord (I-2 and I-4) and Motive Set (014)

The musical score is divided into two systems. The first system, labeled "Bridge 1", spans measures 26 to 30. It features a Violin (Vln.) staff with a melodic line starting on measure 26, a Viola (Vc.) staff with a bass line, and a Piano (Pno.) staff with a bass line. The Vln. staff has a bracket labeled "(I-2, Hex.)" above measures 26-27. The Vc. staff has a bracket labeled "(I-0)" above measures 26-27 and a bracket labeled "(I-4, Hex.)" above measures 28-29. The Pno. staff has a bracket labeled "Ped." below measures 26-27. Dynamics include *pp* and *p*. The second system, labeled "subsection b", spans measures 31 to 35. It features the same three staves. The Vln. staff has a bracket labeled "subsection b" above measures 31-32. The Vc. staff has a bracket labeled "(P-7)" above measures 31-32. The Pno. staff has a bracket labeled "Ped." below measures 31-32. Dynamics include *mp*, *f*, and *pp*. A box labeled "motive (014)" is shown in the Pno. staff, containing the notes 7, 8, 11. A tempo marking of $\text{♩} = 108$ is present above the Vln. staff in measure 32.

สำหรับบริเวณเริ่มต้นช่วงเชื่อม 1 ชั้นระดับเสียงสองตัวแรกของแฉโน้ต I-2 (ห้องที่ 26-27) เป็นการใช้น้ตรงร่กับชั้นระดับเสียงสองตัวสุดท้ายของแฉโน้ต I-0 (โน้ตตัว D และ C#) จากตอนย่อย a2 อีกทั้งวิธีการประพันธ์เพลงบริเวณช่วงเชื่อม 1 มีพื้นผิวดนตรี (Texture) แบบพอยน์ทิลลิสติกสูงมาก และมีความเบาบางด้วยการใช้น้ตลากยาว นอกจากนี้ เห็นได้ว่าการใช้กลุ่มโน้ตสามตัวโดยตลอดเพื่อให้ความสำคัญกับเซต (014)

ตอนย่อ b - ตอนย่อ a3

ตอนย่อ b เปลี่ยนมาใช้แฉวงโน้ต P-7, I-7, I-7, P-7, และ R-7 ตามลำดับ โดยแฉวงโน้ต P-7 และ I-7 มีระยะขั้นคู่เสียงห่างจากแฉวงโน้ต P-0 และ I-0 (ใช้ในตอนย่อ a) เท่ากับ 7 ครึ่งเสียง หรือ ขั้นคู่ P5 ซึ่งเทียบได้กับการย้ายศูนย์กลางเสียง (Modulation) ที่มีความสัมพันธ์ทอนิก-ดอมินันต์แบบดนตรีอิงกฎแจเสียง สำหรับการใชแฉวงโน้ตตอนย่อ b เป็นไปอย่างตรงไปตรงมาไม่มีการซ้อนแฉวงโน้ตสังเกตแฉวงโน้ต 4 แฉวงแรก เป็นการถอยหลังแฉวงโน้ต P-7, I-7 ตามด้วย I-7, P-7 จากนั้นแฉวงโน้ตสุดท้ายใช้แฉวงโน้ต R-7 (แฉวงโน้ตถอยหลังของ P-7)

Example 7 Motive Variations and Tritone Relation (TT)

The musical score for Example 7 illustrates Motive Variations and Tritone Relation (TT) across three staves: Violin (Vln.), Viola (Vc.), and Piano (Pno.).

Top System (Measures 36-38):

- Vln. Mot. Var.:** Starts at measure 36 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 10 9 2 5 6. Measure 37 continues the motive with fingering 7. Measure 38 shows a variation with fingering 6 3 10 11 2.
- Vc. Mot. Var.:** Starts at measure 36 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 0. Measure 37 continues the motive with fingering (I-7). Measure 38 shows a variation with fingering 5.
- Pno.:** Starts at measure 36 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 1. Measure 37 continues the motive with fingering 3. Measure 38 shows a variation with fingering 4 5 9 8.

Bottom System (Measures 39-41):

- Vln.:** Starts at measure 39 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 7 8 11. Measure 40 continues the motive with fingering 1. Measure 41 shows a variation with fingering 1.
- Vc.:** Starts at measure 39 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 7. Measure 40 continues the motive with fingering 1. Measure 41 shows a variation with fingering 1.
- Pno.:** Starts at measure 39 with a tritone relation (TT) indicated. The motive is shown in a box with fingering 4 3 0. Measure 40 continues the motive with fingering 10 9 5 2 6. Measure 41 shows a variation with fingering 6 5 2 9 10.

The score includes various musical notations such as tritone relations (TT), dynamic markings (f, mp, p), and fingering numbers. A watermark for Rangsit University is visible across the score.

ตอนย่อ b เริ่มขึ้นระดับเสียง G ด้วยโน้ตลากยาวและซ้ำทันที เพื่อเล่นกลุ่มโน้ตสามตัวหรือ โม่ทีฟ (014) เคลื่อนที่รวดเร็วด้วยโน้ตเช็ตสองชั้นบนแนวเปียโน (ดู Example 6 ประกอบ) ตามด้วยการพัฒนา (Variation) ไวโอลินโม่ทีฟและเชลโลโม่ทีฟทันที (ห้องที่ 36-37) แนวเปียโนห้องที่ 38 ใช้เทคนิคซีควเन्ซ์ (Sequence) และการพัฒนาด้วยกลุ่มโน้ตไม่สมมาตร (Asymmetry) 3, 3, 5, 4 ตัว ต่อมาห้องที่ 39-40 ใช้แกลว์โน้ต P-7 โดยนำช่วงเริ่มต้นตอนย่อ b (ห้องที่ 35-36) มาใช้ แต่มีการสลับแนวบรรเลงระหว่างเครื่องสายกับเปียโน ส่งผลให้ลำดับแกลว์โน้ต P-7 เปลี่ยนไป (ขึ้นระดับเสียง 1 หรือโน้ตตัว C# กลายเป็นโน้ตตัวก่อนสุดท้าย) อีกทั้งแนวเปียโนบรรเลงด้วยชั้นคู่ทริยโทนระหว่างมือซ้ายและมือขวา ดังนั้น การเรียงลำดับภายในแกลว์โน้ตจึงเปลี่ยนไปอย่างมีนัยสำคัญ (Example 7)

แกลว์โน้ต R-7 เป็นแกลว์โน้ตสุดท้ายตอนย่อ b ทั้งนี้เพื่อให้ขึ้นระดับเสียงตัวสุดท้ายเป็นโน้ตตัว G นำไปสู่ตอนย่อ a3 วิธีการประพันธ์เพลงบริเวณนี้เริ่มต้นห้องที่ 41 (ดู Example 7 ประกอบ) ด้วยแนวเปียโนได้นำไวโอลินโม่ทีฟ (ห้องที่ 36) มาพัฒนาต่ออีกครั้งหนึ่ง จากนั้นใช้เทคนิคการเลียนแบบ (Imitation) ระหว่างแนวไวโอลินกับเปียโนห้องที่ 43-45 (Example 8) ด้วยขึ้นระดับเสียงเดิมที่มีรูปปกติของเซต (Normal Form) เป็น [0,3,4] ซึ่งเป็นเซตพลิกกลับ T_4 จากรูปปกติของเซต [0,1,4] โดยเซตทั้งสองเป็นไพรม (014) เหมือนกัน วิธีการเลียนแบบนี้ได้ผสมผสานเทคนิคการย่อส่วนจังหวะ (Diminution) บนแนวเปียโน และเลียนแบบอีกครั้งแต่ปรับค่าความยาวจังหวะตัวโน้ต (Duration) บนแนวไวโอลิน ขณะเดียวกันนั้นเชลโลเล่นด้วยเสียงลากยาวบนโน้ตตัว C# และจบตอนย่อ b ด้วยการเคลื่อนที่ด้วยชั้นคู่ทริยโทนไปหาโน้ตตัว G (โน้ตตัวสุดท้ายของแกลว์โน้ต R-7) บนแนวเชลโล

Example 8 Repeat Pitch Class with Imitation and Diminution

The musical score for Example 8 is written for Violin (Vln.), Viola (Vc.), and Piano (Pno.). The key signature has one sharp (F#), and the time signature is 2/4. The score is divided into measures, with measure numbers 42, 43, 44, 45, and 46 indicated. The Violin part starts in measure 42 with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *p*. In measure 43, it continues with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *pp*. In measure 44, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 45, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 46, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. The Viola part starts in measure 42 with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *p*. In measure 43, it continues with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *pp*. In measure 44, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 45, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 46, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. The Piano part starts in measure 42 with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *p*. In measure 43, it continues with a whole note chord (F#, C#, G) and a dynamic of *pp*. In measure 44, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 45, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. In measure 46, it plays a half note (F#) and a quarter note (C#) with a dynamic of *pp*. The score includes pitch class labels (0, 3, 4) and dynamics (p, pp) above the notes.

วิธีการประพันธ์เพลงตอนย่อย b ให้ความสำคัญกับการพัฒนาโมทีฟและชั้นคู่ทริยโทน (Tritone) อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเคลื่อนที่ของโน้ตช่วงเสียงต่ำทั้งบนแนวเปียโนและเชลโล รวมถึงเทคนิคต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นการเลียนแบบ การย่อส่วนจังหวะ การใช้กลุ่มจังหวะไม่สมมาตร และการสลับแนวบรรเลงระหว่างเครื่องดนตรี

เข้าสู่ตอนย่อย a3 กลับมาใช้แถวโน้ต P-0 และ I-0 เสมือนเป็นการย้ายศูนย์กลางเสียงกลับมาที่ชั้นระดับเสียงเดิม (โน้ตตัว C) พร้อมทั้งใช้ความสัมพันธ์ดอมินันต์-ทอนิกแบบดนตรีอิงกฎเสียง เนื่องจากโน้ตตัวสุดท้ายตอนย่อย b เป็นโน้ตตัว G สำหรับตอนย่อย a3 ราวกับว่าเป็นการผสมผสาน ตอนย่อย a1 และ a2 เข้าไว้ด้วยกัน เพียงแต่ไม่มีการซ้อนกันของแถวโน้ต P-0 และ I-0 (ใช้แถวโน้ตต่อเนื่องกัน) อย่างไรก็ตาม ตอนย่อย a3 มีพื้นผิวดนตรีภาพรวมคล้ายกับตอนย่อย a2 มากกว่า a1 สำหรับการใช้แถวช่วงเริ่มต้นตอนย่อย a3 (Example 9) บริเวณห้องที่ 50-52 เปียโนเล่นเสียงลากยาว ใช้ชั้นระดับเสียงซ้ำกับไวโอลินโมทีฟ

Example 9 Repeat Pitch Classes

The musical score for Example 9, 'Repeat Pitch Classes', spans measures 50 to 52. It features three staves: Violin (Vln.), Viola (Vic.), and Piano (Pno.).

- Violin (Vln.):** Measure 50 starts with a whole note G4 (labeled 50, P-0) at *pp*. Measure 51 contains a half note G4 (labeled 9) and a half note F#4 (labeled 8), followed by a half note E4 (labeled 5) and a half note D#4 (labeled 6) at *mp*. Measure 52 has a whole note G4 (labeled 10) at *p*.
- Viola (Vic.):** Measure 50 has a whole note G3 (labeled 11) at *mp*. Measure 51 has a whole note G3 (labeled 11) at *mp*. Measure 52 has a whole note G3 (labeled 11) at *p*.
- Piano (Pno.):** Measure 50 has a whole note G2 (labeled 4) at *p*. Measure 51 has a whole note G2 (labeled 5) and a whole note F#2 (labeled 6) at *p*. Measure 52 has a whole note G2 (labeled 7) and a whole note F#2 (labeled 3) at *p*.

The score includes dynamic markings (*pp*, *mp*, *p*) and articulation marks (accents, slurs). A large watermark for 'Rangsit University' is visible across the score.

สุดท้ายจบตอนใหญ่ A ห้องที่ 60-61 เชลโลโมทีฟถูกพัฒนาด้วยเทคนิคการขยายส่วนจังหวะ (Augmentation) จากนั้นบทประพันธ์เพลงใช้เครื่องหมายย้อนกลับไปยังตอนย่อย b - ตอนย่อย a3 (ห้องที่ 35-60) อีกรอบหนึ่ง

นอกจากการใช้แฉวงโน้ตและแนวคิดการประพันธ์เพลงด้วยเทคนิคต่าง ๆ ตามที่กล่าวข้างต้น ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราจังหวะ (Meter) และความเร็วจังหวะ (Tempo) ก็เป็นแนวคิดการประพันธ์เพลงที่สำคัญ (Figure 2) ตอนย่อย a1, a2, ช่วงเชื่อม 1, และ a3 ใช้อัตราจังหวะผสม (Compound Time) 6/8 มีความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 72$ ส่วนตอนย่อย b ใช้อัตราจังหวะธรรมดา (Simple Time) 4/4 และ 2/4 มีความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 108$ ซึ่งตามจริงแล้วอัตราจังหวะและความเร็วจังหวะดังกล่าวมีค่าเท่ากันในระดับกลุ่มย่อยจังหวะ (Subdivision) ที่ความเร็ว $\text{♩} = 216$

Figure 2 Tempo of Subdivision

Compound Time	♩ or ♩♩	= 72	then	♩ = 216
Simple Time	♩ or ♩♩	= 108	then	♩ = 216

ตอนใหญ่ B

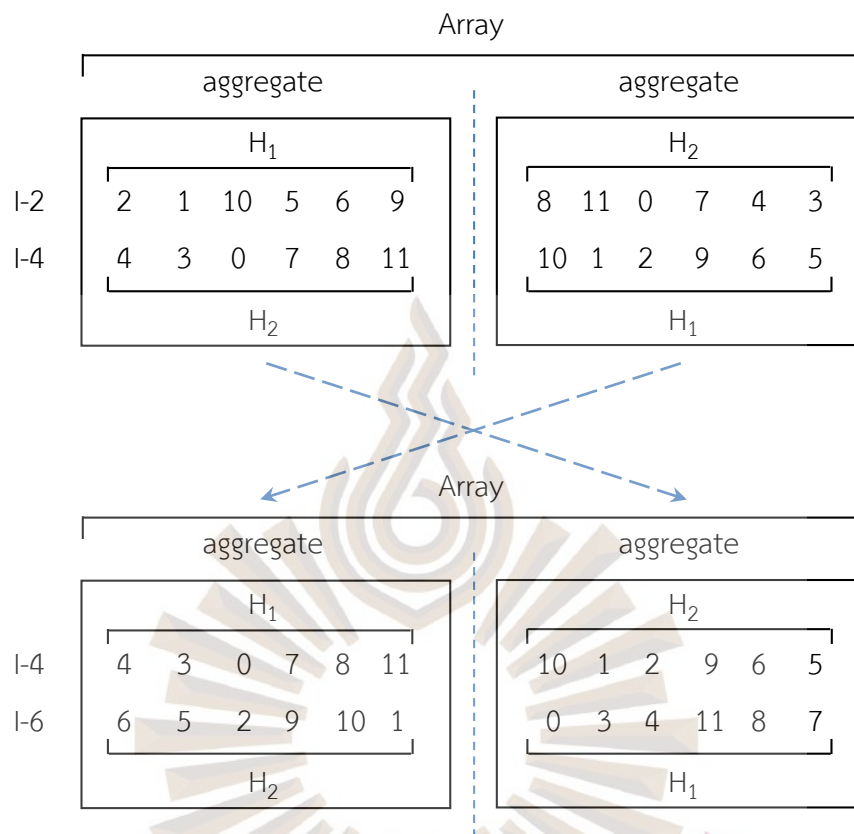
บทประพันธ์เพลงมีพื้นผิวดนตรีหนาขึ้นด้วยการใช้พื้นผิวแบบฮอโมโฟนี (Homophony) และพอลิโฟนี (Polyphony) โดยไม่ใช่พื้นผิวแบบพอยน์ทิลลิสติก สำหรับตอนใหญ่ B ประกอบด้วย ตอนย่อย c1 - c2 - c1 - ช่วงเชื่อม 2 - c2 - ช่วงเชื่อม 3 - d1 - d2 - ช่วงเชื่อม 2 (ตามลำดับ) ดังนั้นการจัดเรียงโครงสร้างดังกล่าวตอนใหญ่ B จึงเป็นสังคีตลักษณะสองตอน

ตอนย่อย c1 - c2 - c1 - ช่วงเชื่อม 2 - c2 - ช่วงเชื่อม 3

บริเวณช่วงแรกตอนย่อย c1 (ห้องที่ 62-69) ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกของแฉวงโน้ต I-2 และ I-4 (เช่นเดียวกับช่วงเชื่อม 1) ต่อมาครึ่งหลังตอนย่อย c1 (ห้องที่ 70-77) เปลี่ยนไปใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกของแฉวงโน้ต I-4 และ I-6 อย่างไรก็ตาม วิธีการใช้แฉวงโน้ตและวิธีการประพันธ์เพลงสำหรับตอนย่อย c1 ต่างจากช่วงเชื่อม 1 โดยช่วงเชื่อม 1 ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากสองแฉวงโน้ตที่ละกลุ่มต่อเนื่องกัน (ดู Example 6 ประกอบ) ส่วนตอนย่อย c1 ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากสองแฉวงโน้ตพร้อมกัน (Figure 3) ด้วยเทคนิค “คอมบินาทอเรียลเฮกซะคอร์ด (Combinatorial Hexachord)”

เริ่มต้นช่วงแรกตอนย่อย c1 ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแฉวงโน้ต I-2 บนแนวเปียโน ด้วยเทคนิคออสตินาโต (Ostinato) บริเวณห้องที่ 62-69 แต่มีการย้ายช่วงคู่แปด (Octave Transfer) ให้กับโน้ตบางตัว ขณะเดียวกันใช้เทคนิคคอมบินาทอเรียลเฮกซะคอร์ด โดยแนวไวโอลินเข้ามาห้องที่ 66 ด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแฉวงโน้ต I-4 (Example 10) ซึ่งทำให้เกิดผลรวม (Aggregate) ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัวไม่ซ้ำกัน (ดู Figure 3 ประกอบ)

Figure 3 Combinatorial Hexachord



Example 10 Combinatorial Hexachord and Piano Ostinato

(I-4, Hex.)

66 4 3 0 7 8

Vln. *p*

Vc. *mp* 11

2 1 10

Pno. (I-2, Hex.)

5 6 9

สำหรับช่วงครึ่งหลังตอนย่อย c1 ใช้วิธีการประพันธ์เพลงแบบเดียวกันกับช่วงครึ่งแรก แต่เปลี่ยนมาใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-4 บนแนวเปียโน และเปลี่ยนให้เชลโลเล่นกลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-6 การใช้กลุ่มโน้ตตอนย่อย c1 เห็นได้ว่า ช่วงครึ่งหลังใช้เทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลงเช่นเดียวกับช่วงครึ่งแรกทั้งหมด อย่างไรก็ตาม ช่วงครึ่งหลังได้ปรับเปลี่ยนระดับเสียงของแถวโน้ตเท่ากับ T₂ ซึ่งการใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-4 และ I-6 ยังคงได้ผลรวมชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว ด้วยเทคนิคคอมบินาทอเรียลเฮกซะคอร์ด (ดู Figure 3 ประกอบ)

นอกจากนี้ การใช้กลุ่มโน้ตตอนย่อย c1 เป็นการใช้เพียงกลุ่มโน้ตหกตัวแรกเรียงตามลำดับจากแถวโน้ต I-2, I-4, และ I-6 เท่านั้น โดยไม่ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวหลังของแถวโน้ตดังกล่าว อย่างไรก็ตาม สังเกตกลุ่มโน้ตหกตัวกลุ่มต่าง ๆ ระหว่างแถวโน้ต I-2, I-4 และ I-4, I-6 (Figure 3) มีชั้นระดับเสียงเดียวกันแต่การเรียงลำดับต่างกัน

Example 11 Antiphonal

ตอนย่อย c2 ต่อเนื่องมาจากตอนย่อย c1 ทันที บริเวณช่วงแรกตอนย่อย c2 (ห้องที่ 78-89) เป็นทั้งการเล่นแบบและการโต้ตอบกันของเสียงเครื่องดนตรี (Antiphonal) ด้วยรูปแบบจังหวะ (Rhythmic Pattern) และการเคลื่อนที่แบบเดียวกันระหว่างเปียโนกับเครื่องสาย (Example 11) โดยใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-6, I-8, I-4, และ I-6 ยกเว้นห้องที่ 86-89 ใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัว (Septachord) จากแถวโน้ต P-7 และ P-1 (Table 3)

Table 3 Rows: Hexachord and Septachord

MM.	78-79	80-81	82-83	84-85	86-87	88-89
Violin				I-6 (Hex.)		P-1 (Sep.)
Cello		I-8 (Hex.)				P-1 (Sep.)
Piano	I-6 (Hex.)		I-4 (Hex.)		P-7 (Sep.)	

การใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-6 กับ I-8 (ห้องที่ 78-81) และ I-4 กับ I-6 (ห้องที่ 82-85) ยังคงได้ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว แต่เป็นการเล่นทีละกลุ่มต่อเนื่องกัน ส่วนบริเวณห้องที่ 86-89 ซึ่งเป็นการใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัวนั้น ก็ยังส่งผลให้ได้ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว เพียงแต่มีการซ้ำชั้นระดับเสียงระหว่างการเปลี่ยนแถวโน้ต

ช่วงครึ่งหลังตอนย่อย c2 (ห้องที่ 90-97) ใช้เทคนิค และให้เครื่องดนตรีเล่นพร้อมกัน อีกทั้งห้องที่ 90-93 และห้องที่ 94-97 เล่นเหมือนกันแต่ความเข้มเสียง (Dynamic) ต่างกัน บริเวณนี้เครื่องสายใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัวแรกจากแถวโน้ต P-7 ตามด้วย P-1 ส่วนเปียโนใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัวแรกจากแถวโน้ต P-1 ตามด้วย P-7 (Example 12) ซึ่งเป็นการสลับกลุ่มโน้ตระหว่างเครื่องสายและเปียโน

Example 12 Combinatoriality by Septachords

The musical score for Example 12 illustrates combinatoriality by septachords across three staves: Violin (Vln.), Cello (Vc.), and Piano (Pno.). The score is divided into two systems, each containing four measures (measures 90-93 and 94-97).
 In the first system (measures 90-93), the Violin and Cello staves are labeled "(P-7, Sep.)" and play a septachord with fingerings 7, 8, 11, 4, 3, 0, 1. The Piano staff is labeled "(P-1, Sep.)" and plays a septachord with fingerings 1, 2, 5, 10, 9, 6, 7. Dynamics are marked *ff*.
 In the second system (measures 94-97), the Violin and Cello staves are labeled "(P-1, Sep.)" and play a septachord with fingerings 7, 8, 11, 4, 3, 0, 1. The Piano staff is labeled "(P-7, Sep.)" and plays a septachord with fingerings 1, 2, 5, 10, 9, 6, 7. Dynamics are marked *ff*.
 Arrows indicate the exchange of septachords between the string instruments and the piano between the two systems.

การใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัวพร้อมกันจากแถวโน้ต P-1 และ P-7 กล่าวได้ว่ามีความสัมพันธ์แบบคอมบินาทอเรียลลิตี (Combinatoriality) เช่นกัน ซึ่งวิธีการดังกล่าวยังคงทำให้ได้ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว เพียงแต่เกิดขึ้นจากการใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัวจำนวนสองกลุ่ม ทั้งนี้ผู้ประพันธ์เพลงเจตนาให้มีการซ้ำชั้นระดับเสียงระหว่างการเปลี่ยนแถวโน้ต รวมถึงการสลับกลุ่มก่อนหลัง นอกจากนี้ สังเกตว่าเครื่องดนตรีทั้งหมดเล่นรูปแบบจังหวะเดียวกัน ยกเว้นโน้ตสองตัวสุดท้ายของกลุ่มโน้ตเจ็ดตัว แนวเปียโนใช้การควบคุมลักษณะเสียง (Articulation) และค่าความยาวจังหวะตัวโน้ตแตกต่างจากเครื่องสาย

ตอนย่อย c1 กลับมาอีกครั้ง ด้วยวิธีการประพันธ์เพลงแบบเดิมเกือบทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเทคนิคออสตินาโตบนแนวเปียโน ส่วนเครื่องสายเล่นพร้อมกัน (ห้องที่ 102-105) โดยไวโอลินใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-4 และเชลโล่ใช้กลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-6 ต่อมาบริเวณห้องที่ 110-113 ใช้เทคนิคซีควเอนซ์บนแนวไวโอลินและเชลโล่ (เล่นพร้อมกัน) ด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวแรกจากแถวโน้ต I-6 ตามด้วย I-4

Example 13 Antiphonal and Meter Change

116

Vln.

Vc.

Pno.

(P-1)

ff

(I-7)

A tempo (♩. = 108)

118

(R-7)

(Hex.1) 6 5 2 9 10 1

(I-6)

(P-1)

P5 (Hex.2) 0 3 4 11 8 7

บทประพันธ์เพลงดำเนินเข้าสู่ช่วงเชื่อม 2 ซึ่งใช้การโต้ตอบกันของเสียงเครื่องดนตรีระหว่างเปียโนกับเครื่องสายอีกครั้ง โดยแฉวงโน้ตที่นำมาใช้บริเวณนี้ เป็นการใช้ชั้นระดับเสียงเรียงตามลำดับครบทั้ง 12 ตัว (Example 13) ยกเว้นห้องที่ 119-120 ต่างออกไปเล็กน้อย สำหรับแฉวงโน้ตที่นำมาใช้ มีแฉวงโน้ต R-7, I-7, P-1 และ I-6 (Table 4) สังเกตว่าชั้นระดับเสียงสุดท้ายของแฉวงโน้ต R-7 เป็นชั้นระดับเสียงเดียวกับชั้นระดับเสียงแรกของแฉวงโน้ต I-7 (โน้ตตัว G) ดังนั้น จึงทำให้เกิดชั้นระดับเสียงซ้ำเมื่อใช้แฉวงโน้ต R-7 และ I-7 ต่อเนื่องกัน อีกทั้งเมื่อใช้แฉวงโน้ตพร้อมกัน ชั้นระดับเสียงสุดท้ายของทั้งสองแฉวงโน้ตเป็นชั้นคู่ P5 สำหรับแนวเสียงต่ำบนเปียโนยังคงใช้ชั้นคู่ทริยโทน สุดท้ายจบช่วงเชื่อม 2 (ห้องที่ 119-120) ด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวแรก (Hex.1) และกลุ่มโน้ตหกตัวหลัง (Hex.2) จากแฉวงโน้ต I-6 นอกจากนี้ สังเกตว่าช่วงเชื่อม 2 มีการใช้อัตราจังหวะหลากหลายและเปลี่ยนบ่อยครั้ง

Table 4 Rows

MM.	114	115	116	117	118	119-120
Violin	R-7				R-7	I-6 (Hex.1)
Cello			P-1		P-1	I-6 (Hex.2)
Piano		I-7		I-7		

Example 14 Subsection c2; Retrograde

The musical score for Example 14, Subsection c2; Retrograde, is presented for Violin (Vln.), Viola (Vc.), and Piano (Pno.). The score spans measures 121 to 124. The Violin and Viola parts are marked with a forte (ff) dynamic. The Piano part is also marked with a forte (ff) dynamic. The music is in a retrograde mode, indicated by the 'Retrograde' label in the caption.

ตอนย่อย c2 กลับมาอีกครั้งในห้องที่ 121-128 โดยแนวเครื่องดนตรีทั้งหมดเล่นถอยหลัง (Retrograde) ห้องที่ 90-97 อย่างตรงไปตรงมา เพียงแต่มีการย้ายช่วงคู่แปด อย่างไรก็ตาม เครื่องดนตรีบริเวณนี้ไม่ได้เล่นรูปแบบจังหวะเดียวกันแต่จะเหลื่อมหรือขัดกัน ทั้งนี้เนื่องจากโน้ตตัวสุดท้ายของกลุ่มโน้ตเจ็ดตัวบนแนวเปียโนเป็นโน้ตตัวดำ (เปรียบเทียบ Example 12 and 14)

Example 15 Augmented Triads

ก่อนเข้าสู่ตอนย่อย d มีช่วงเชื่อม 3 เล่นบนแนวเปียโนเพียงเครื่องเดียว ซึ่งใช้ชั้นระดับเสียงครบทั้ง 12 ตัว จากแถวโน้ต P-1 แต่เป็นการใช้ชั้นระดับเสียงสลับลำดับภายในแถวโน้ต ได้แก่ ลำดับที่ 1-3-5, 2-4-6, 7-9-11, และ 8-10-12 การสลับลำดับลักษณะนี้ส่งผลให้เกิดโครงสร้างทริยแอดชนิดออกเมนเมต (Example 15) นอกจากนี้ แนวเปียโนเสียงต่ำใช้การเคลื่อนที่ที่มีความสัมพันธ์ตามแบบดนตรีอิงกยูแฉเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งความสัมพันธ์ขั้นคู่ P4/P5 (โดมินันต์-ทอนิก) และการเคลื่อนที่ครึ่งเสียงโครมาติก

ตอนย่อย d1 - d2 - ช่วงเชื่อม 2

ตอนย่อย d1 เริ่มช่วงแรก (ห้องที่ 137-146) ด้วยพื้นผิวพอลิฟอนีที่เป็นการสอดประสานแนวทำนอง (Counterpoint) ระหว่างไวโอลินและเชลโล ซึ่งใช้แถวโน้ต P-1 ร่วมกัน โดยการเรียงลำดับชั้นระดับเสียงภายในแถวโน้ตเป็นแบบตรงไปตรงมา เพียงแต่สลับกันเล่นชั้นระดับเสียงทีละ 1-2 ลำดับ (Example 16) สังเกตว่าค่าตัวโน้ตที่ใช้เป็นเสียงลากยาว อีกทั้งแนวทำนองแต่ละแนวเคลื่อนที่ครึ่งเสียงโครมาติกและขั้นคู่ที่ให้เสียงกลมกลืน (Consonance) รวมถึงเสียงประสานแนวตั้งระหว่างแนวไวโอลินและเชลโลส่วนใหญ่ก็เป็นขั้นคู่เสียงกลมกลืน

Example 16 Polyphony on Strings

← ♩ = ♩ → (♩ = 108)

Vln. (P-1) *pp espress.*

Vc. *pp espress.*

ต่อมาบริเวณช่วงกลาง (ห้องที่ 147-150) แนวเปียโนมือขวาเล่นซ้ำ (Repeat) ขึ้นระดับเสียง 2 ตัวแรกจากแฉโน้ต I-3 ด้วยขึ้นคู่ m2 บนโน้ตตัว D-Eb จากนั้นแนวเปียโนมือซ้ายและไวโอลินเล่น ขึ้นระดับเสียงที่เหลือของแฉโน้ตตามลำดับ (Example 17)

Example 17 Repeat Notes

Vln. 147

Vc.

Pno. (I-3) *pp*

ส่วนช่วงท้ายตอนย่อย d1 (ห้องที่ 151-154) ใช้วิธีการเล่นแบบเดียวกับช่วงกลาง แต่เปลี่ยน มาใช้แฉโน้ต I-1 แนวเปียโนมือขวาเล่นซ้ำขึ้นระดับเสียง 2 ตัวแรก บนโน้ตตัว C-Db (ขึ้นคู่ m2) จากนั้นแนวเปียโนมือซ้ายและเชลโล่เล่นขึ้นระดับเสียงที่เหลือของแฉโน้ต

เข้าสู่ตอนย่อย d2 ใช้วิธีการประพันธ์เพลงและพื้นผิวเหมือนกับตอนย่อย d1 อย่างไรก็ตาม ได้ปรับเปลี่ยนการจัดวางหรือการเรียบเรียงเสียงเครื่องดนตรี (Orchestration) ใหม่ เริ่มด้วยการเล่นทำนองสอดประสานบนบแนวเปียโน โดยใช้แฉวงโน้ต P-1 จำนวน 2 ครั้ง (Example 18) ซึ่งแนวเปียโนห้องที่ 159-164 ได้นำแนวทำนองไวโอลินและเชลโลจากห้องที่ 136-147 (ตอนย่อย d1) มาใช้ ด้วยเทคนิคการสลับแนวทำนองพร้อมกับการย่อส่วนจังหวะ

Example 18 Polyphony on Piano

บริเวณช่วงกลางตอนย่อย d2 (ห้องที่ 165-168) เปลี่ยนมาให้ไวโอลินเล่นซ้ำชั้นระดับเสียง 2 ตัวแรกจากแฉวงโน้ต I-3 ด้วยขั้นคู่ m2 บนโน้ตตัว D-Eb (โน้ตเดิม) จากนั้นแนวเปียโนเล่นชั้นระดับเสียงที่เหลือของแฉวงโน้ตตามลำดับ ส่วนช่วงท้ายตอนย่อย d2 (ห้องที่ 169-171) ใช้วิธีการเล่นแบบเดียวกับช่วงท้ายตอนย่อย d1 (ห้องที่ 151-154) แต่ตัดทอนให้สั้นลง 1 ห้อง

จบตอนใหญ่ B (ห้องที่ 172-176) นำช่วงเชื่อม 2 กลับมาอีกครั้ง ซึ่งทำหน้าที่เสมือนเป็นช่วงเชื่อมกลับ (Retransition) ก่อนเข้าสู่ตอนใหญ่ A' โดยช่วงเชื่อมบริเวณนี้ นำช่วงเชื่อม 2 จากห้องที่ 114-118 มาใช้อย่างตรงไปตรงมา เพียงแต่ตัดห้องที่ 119-120 ออกไป (ดู Table 4 ประกอบ)

ภาพรวมทั้งหมดตอนใหญ่ B เห็นได้ว่า ใช้พื้นผิวแบบฮอโมฟอนีและพอลิฟอนี โดยไม่มีพื้นผิวแบบพอยน์ทิลลิสติก ส่วนแนวคิดการประพันธ์เพลงใช้เทคนิคซีเควนซ์และการซ้ำ รวมถึงออสตินาโตบนแนวเปียโน อีกทั้งใช้การโต้ตอบของเสียงเครื่องดนตรีระหว่างเปียโนกับเครื่องสาย ใช้เทคนิคการ

ถอยหลัง และวิธีการแบบคอมบิเนทอเรียลเฮกซะคอร์ด อย่างไรก็ตาม บางบริเวณใช้กลุ่มโน้ตเจ็ดตัว (มีการซ้ำขึ้นระดับเสียง) ด้วยเทคนิคคอมบิเนทอเรียลตีเช่นกัน สำหรับการใช้คอมบิเนทอเรียลตีเป็นการใช้กลุ่มโน้ตทั้งแบบพร้อมกันหรือบางบริเวณใช้แบบต่อเนื่องกัน

ส่วนประเด็นความสัมพันธ์ระหว่างอัตราจังหวะและความเร็วจังหวะ เกือบทั้งตอนใหญ่ B ใช้ความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 108$ (อัตราจังหวะผสม) และความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 108$ (อัตราจังหวะธรรมดา) มีเพียงช่วงเชื่อม 2 สอดแทรกอัตราจังหวะซ้อน (Complex Time) พร้อมกับปรับเปลี่ยนอัตราจังหวะบ่อยครั้งและใช้ความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 288$ (ช้าลงกว่าบริเวณอื่น) ตามจริงแล้วความเร็วจังหวะ $\text{♩} = 108$ หรือ $\text{♩} = 108$ มีความสัมพันธ์กัน (Figure 4) เพียงแต่หลีกเลี่ยงการบันทึกกลุ่มโน้ตสามพยางค์ (Triplet)

Figure 4 Simple Time VS Compound Time

$$\text{Simple Time } \text{♩} \left(\text{♩} \text{♩} \text{♩} \right) = 108 = \left(\text{♩} \text{♩} \text{♩} \right) \text{♩} \text{Compound Time}$$

ตอนใหญ่ A'

บทประพันธ์เพลงตอนใหญ่ A' เหมือนเป็นการย้อนความ (Recapitulation) โดยนำเทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลงจากช่วงแรก (ตอนใหญ่ A) ของบทประพันธ์เพลงกลับมาอีกครั้ง พร้อมทั้งการเรียงลำดับตอนย่อยและช่วงเชื่อมต่าง ๆ ก็เป็นแบบเดียวกัน เพียงแต่โครงสร้างภายในไม่มีการย้อนกลับ จึงส่งผลให้ตอนใหญ่ A' เปลี่ยนไปเป็นสังคีตลักษณะสามตอน ประกอบด้วย ตอนย่อย a1 - a2 - ช่วงเชื่อม 1 - ตอนย่อย b - ตอนย่อย a3

ตอนย่อย a1 - a2 - ช่วงเชื่อม 1

ตอนย่อย a1(A') และ a2(A') นำมาจาก a1(A) และ a2(A)¹⁰ เกือบทั้งหมด ไม่ว่าจะเป็นการใช้แถวโน้ต เทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลง รวมถึงการจัดวางหรือการเรียบเรียงเสียงเครื่องดนตรี ยกเว้นแนวเปียโนห้องที่ 1-4, 8-11, และ 22-25 (ตอนใหญ่ A) ซึ่งเปียโนเล่นโน้ตเขบีตหนึ่งขึ้นด้วยความเข้มเสียงเบา (*pp* และ *p*) พร้อมทั้งปล่อยให้เสียงค้างยาว (Let Vibrate) ส่วนตอนใหญ่ A' ห้องที่ 177-178, 181-182, และ 193-194 เปียโนบรรเลงด้วยวิธีการเดียวกัน (Example 19) เพียงแต่บริเวณนี้ปรับรูปแบบจังหวะให้มีความกระชั้นมากขึ้น

¹⁰ ตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ในวงเล็บสื่อถึงตอนใหญ่ ดังนั้น สัญลักษณ์ a1(A) และ a1(A') หมายถึง ตอนย่อย a1 ตอนใหญ่ A และตอนย่อย a1 ตอนใหญ่ A'

Example 19 Variation on Piano

Section A, Subsection a1

Section A', Subsection a1

ต่อมาช่วงเชื่อม 1 บริเวณตอนใหญ่ A' (ห้องที่ 196-203) ก่อนที่จะเข้าสู่ตอนย่อย b ได้นำช่วงเชื่อม 1 จากตอนใหญ่ A (ห้องที่ 27-34) กลับมาทั้งหมด

ตอนย่อย b - ตอนย่อย a3

สำหรับตอนย่อย b บริเวณตอนใหญ่ A' (ห้องที่ 204-215) ได้นำตอนย่อย b จากตอนใหญ่ A (ห้องที่ 35-47) กลับมาเกือบทั้งหมดยกเว้นห้องที่ 42 จากตอนใหญ่ A ถูกตัดออกไป

Example 20 Augmentation Cello Motive

(I-0) 221

rit.

Vln.

Vc.

Pno.

rit.

บทประพันธ์เพลงจบลงด้วยตอนย่อย a3 (ห้องที่ 216-227) โดยไม่มีการย้อนกลับไปตอนย่อย b อีกรอบหนึ่ง บริเวณตอนย่อย a3 ของตอนใหญ่ A' ได้นำตอนย่อย a3 จากตอนใหญ่ A (ห้องที่ 48-61) กลับมา อย่างไรก็ตาม ได้มีการตัดทอนบางห้องเพลงออกไปและขยายบริเวณช่วงท้ายตอนย่อย a3 ให้ยาวขึ้นเล็กน้อย (Example 20) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชลโลโม่ที่ฟลุคขยายส่วนจังหวะให้ยาวขึ้น

แฉวโน้ต I-0 เป็นแฉวโน้ตสุดท้ายของบทประพันธ์เพลง (Example 20) แฉวโน้ตถูกแบ่งให้เล่นบนแนวเครื่องดนตรีทั้งหมด อย่างไรก็ตาม แม้ว่าขึ้นระดับเสียงตัวสุดท้ายของแฉวโน้ต I-0 จะเป็นโน้ตตัว C# แต่เครื่องดนตรีแต่ละแนวเล่นโน้ตตัวสุดท้ายด้วยโน้ตลากยาวด้วยขึ้นระดับเสียงต่างกัน ซึ่งส่งผลให้เสียงประสานแนวตั้งสุดท้ายของบทประพันธ์เพลง สามารถพิจารณาได้ว่าเป็นโครงสร้างคอร์ดชนิดไมเนอร์ทบเจ็ด (Minor 7th Chord)

สรุปและอภิปรายบทประพันธ์เพลง

บทประพันธ์เพลง เปียโนทริโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน (*Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano*) ผู้ประพันธ์เพลงได้สร้างวัตถุดิบแรกสำหรับการประพันธ์เพลงบทนี้ ภายใต้แนวคิดและวิธีการบนพื้นฐานดนตรีสิบสองเสียง (Twelve-Tone Music) หรือระบบดนตรีเอโทนัลลิตี (Atonality) เริ่มด้วยการพิจารณากลุ่มขึ้นระดับเสียงที่มีโน้ตสมาชิกสามตัวจากขึ้นระดับเสียง C, C#, E หรือเซต [0,1,4] เป็นลำดับแรก ซึ่งกลุ่มเซตนี้มีไพรม์เป็น (014) จากนั้นได้นำกลุ่มเซตนี้ไปพัฒนาด้วยการพลิกกลับ (Inversion) การถอยหลัง (Retrograde) และพลิกกลับถอยหลัง (Retrograde Inversion) เพื่อนำมาใช้สร้างแฉวโน้ตสมมาตร (Symmetry Row) P-0 ประกอบด้วยขึ้นระดับเสียง 0 1 4 9 8 5 6 3 2 7 10 11 ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่ากลุ่มโน้ตสามตัว (Trichord) แต่ละกลุ่มภายในแฉวโน้ต P-0 เป็นไพรม์ (014) เหมือนกันทั้งหมด

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ากลุ่มเซตและแฉวโน้ตจะอยู่ภายใต้แนวคิดดนตรีสิบสองเสียง แต่การจัดเรียงลำดับขึ้นระดับเสียงแต่ละตัวภายในแฉวโน้ตได้แฝงแนวคิดและวิธีการแบบดนตรีอิงทูนแจเสียง (Tonality) เอาไว้ ไม่ว่าจะเป็นขึ้นคู้ 4-5 เพอร์เฟก (P4/P5) โครงสร้างทริยแอดชนิดเมเจอร์-ไมเนอร์ (Major-Minor Triads) และทริยแอดชนิดออกเมนเตด (Augmented Triad) ดังนั้น เมื่อนำแฉวโน้ตเหล่านั้นไปใช้ในบทประพันธ์เพลง ก็สามารถได้อินโครงสร้างทริยแอดชนิดเมเจอร์-ไมเนอร์กระจายอยู่ทั่วทั้งบทประพันธ์เพลง นอกจากนี้ ผู้ประพันธ์เพลงยังได้นำความสัมพันธ์ขึ้นคู้ P4/P5 ระหว่างทอนิก-ดอมินันต์ มาแฝงไว้ภายในตอนย่อยของบทประพันธ์เพลงระหว่างแฉวโน้ต P-0 และ I-0 (ตอนย่อย a) กับแฉวโน้ต P-7 และ I-7 (ตอนย่อย b) โดยแฉวโน้ต P-0 กับ P-7 และ I-0 กับ I-7 มีระยะขึ้นคู้เสียงห่างเท่ากับ 7 ครึ่งเสียง หรือขึ้นคู้ P5 จึงเทียบได้กับการย้ายศูนย์กลางเสียง (Modulation) ระหว่างตอนย่อยซึ่งมีความสัมพันธ์ทอนิก-ดอมินันต์แบบดนตรีอิงทูนแจเสียงนั่นเอง

สำหรับเทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลง ผู้ประพันธ์เพลงได้ผสมผสานแนวคิดดนตรีภายใต้ระบบเอโทแนลลิตีและโทแนลลิตีไว้ในเวลาเดียวกัน โดยแนวคิดระบบเอโทแนลลิตีเป็นการใช้กลุ่มเซตและแฉวโน้ต การกระโดดขึ้นคู่กว้าง (Wide Leap) และการใช้ชั้นคู่เสียงกระด้าง (Dissonance) รวมถึงเทคนิคคอมบินาทอเรียลลิตีด้วยกลุ่มโน้ตหกตัวหรือกลุ่มโน้ตเจ็ดตัวจากแฉวโน้ตที่ต่างกัน ทั้งที่เป็นการใช้กลุ่มโน้ตเหล่านั้นพร้อมกันหรือบางบริเวณใช้แบบต่อเนื่องกัน

ส่วนแนวคิดระบบโทแนลลิตินั้น ถูกซ่อนอยู่ภายในแฉวโน้ตตามที่กล่าวข้างต้นไม่ว่าจะเป็นความสัมพันธ์ชั้นคู่ P4/P5 และโครงสร้างทริยแอดชอนดิเมเจอร์-ไมเนอร์ นอกจากนี้ ผู้ประพันธ์เพลงยังให้ความสำคัญกับโน้ตตัวใดตัวหนึ่งในฐานะ “ศูนย์กลางระดับเสียง (Pitch Centricity)” เห็นได้จากการจัดการกับระดับเสียง (Pitch Organization) ตลอดทั้งบทเพลงจากวัตถุประสงค์การประพันธ์เพลงหรือแฉวโน้ตต่าง ๆ โดยขณะที่มีการกระโดดขึ้นคู่กว้างและ/หรือการเคลื่อนที่ขึ้นคู่เสียงกระด้างบนแนวใดแนวหนึ่งแบบดนตรีเอโทนัล (Atonal) ก็จะมีการเล่นโน้ตเสียงลากยาวบนแนวเครื่องดนตรีอื่น ซึ่งส่งผลให้ชั้นระดับเสียงหรือโน้ตเสียงลากยาวนั้นมีความสำคัญมากกว่าชั้นระดับเสียงอื่น กระทั่งทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางระดับเสียง ณ บริเวณนั้น ๆ แม้ว่าบทเพลงบางช่วงอาจพิจารณาโน้ตศูนย์กลางระดับเสียงได้ไม่ชัดเจนนักก็ตาม รวมถึงเทคนิคคอสตินาโตซึ่งเป็นวิธีการประพันธ์เพลงแบบดนตรีโทนัล (Tonal)

ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า ศูนย์กลางระดับเสียงที่ปรากฏในบทประพันธ์เพลงนี้ มิได้เกิดขึ้นด้วยวิธีการประสานเสียงแบบเดิม (Functional Harmony หรือ Traditional Harmony) แต่เป็นการให้ความสำคัญกับโน้ตหรือระดับเสียงใดระดับเสียงหนึ่งด้วยวิธีการที่แตกต่างออกไป ไม่ว่าจะเป็นการเน้นและ/หรือซ้ำโน้ตตัวใดตัวหนึ่ง การเล่นโน้ตเสียงลากยาว หรือแนวโน้มการเคลื่อนที่ของโน้ตเข้าสู่โน้ตตัวใดตัวหนึ่งเสมือนว่าโน้ตตัวนั้นมีแรงดึงดูด ซึ่งโน้ตตัวอื่นต้องการเคลื่อนที่เข้าหา หรือบางกรณีเป็นโน้ตตัวสุดท้ายของประโยคเพลง ท่อนเพลง หรือบริเวณหนึ่ง ๆ ของบทเพลง และบางกรณีโน้ตตัวต่ำสุด (Bass) ทำหน้าที่ศูนย์กลางระดับเสียงให้กับบทเพลงบริเวณนั้น

สำหรับการใช้แฉวโน้ตมีทั้งการใช้แบบเรียงตามลำดับอย่างตรงไปตรงมาหรือบางบริเวณใช้การสลับลำดับ อีกทั้งนำไปใช้สร้างทำนองแนวนอนและโมทีฟ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มโน้ตสามตัวจากเซต (014) ได้ถูกพัฒนาไปใช้ในรูปแบบต่าง ๆ กระจายอยู่ทั่วทั้งบทเพลง มีการใช้เทคนิคซีควเอนซ์ (Sequence) และการเลียนแบบ (Imitation) รวมถึงการย่อหรือขยายส่วนจังหวะ (Diminution or Augmentation) ซึ่งเป็นวิธีการประพันธ์เพลงที่สามารถพบได้ทั้งในดนตรีโทนัลและดนตรีเอโทนัล

นอกจากนี้ มีการจัดการกับจังหวะด้วยการเน้นบ่นจังหวะที่ไม่ปกติ ใช้กลุ่มโน้ตไม่สมมาตร และใช้อัตราจังหวะไม่สมมาตร (Asymmetrical Meter) หรืออัตราจังหวะซ้อน (Complex Meter) 5/8, 7/8, และ 8/8 อีกทั้งมีการเปลี่ยนอัตราจังหวะสลับไปมาบ่อยครั้ง ซึ่งเทคนิคและวิธีการประพันธ์เพลงเหล่านี้ทำให้ไม่สามารถคาดเดาการดำเนินไปของบทเพลงได้ ส่วนความเร็วจังหวะในภาพรวมใช้ความเร็วที่มีความสัมพันธ์กัน (ความเร็วเท่ากัน) ระหว่างอัตราจังหวะธรรมดากับอัตราจังหวะผสม

ส่วนการจัดการแนวเครื่องดนตรีภายในบทเพลง เห็นได้ว่า เครื่องดนตรีกลุ่มเครื่องสายและเปียโนล้วนมีบทบาทสำคัญเท่าเทียมกัน ซึ่งบทประพันธ์เพลงมีทั้งพื้นผิวดนตรีแบบพอยน์ทิลิสติก ลีลาการสอดประสานแนวทำนองแบบพอลิฟอนี รวมถึงมีขึ้นคู่และเสียงประสานแบบฮอโมฟอนี โดยไม่คำนึงว่าจะเป็นเสียงประสาน (ทริยแอดหรือคอร์ด) แบบใด หรือแม้กระทั่งการดำเนินเสียงประสานเป็นเช่นไร อีกทั้งการจัดแนวให้กับเครื่องดนตรีและโครงสร้างบทประพันธ์เพลงทั้งตอนใหญ่ ตอนย่อย และช่วงเชื่อมต่าง ๆ เป็นไปอย่างเหมาะสมมีความสมดุล

จากแนวคิด เทคนิค และวิธีการประพันธ์เพลงตามที่กล่าวมาทั้งหมดข้างต้น แสดงให้เห็นว่า บทประพันธ์เพลง เปียโนทรีโอหมายเลข 2 สำหรับไวโอลิน เชลโล และเปียโน ไม่ได้ใช้วิธีการประพันธ์ตามระบบดนตรีแบบดั้งเดิม (Common Practice) โดยผู้ประพันธ์เพลงได้นำวัตถุดิบการประพันธ์เพลงหรือแกลโนต์มาใช้อย่างแยบยลพร้อมด้วยชั้นเชิงชั้นสูง อย่างไรก็ตาม แกลโนต์สิบสองเสียง (Twelve-Tone Row) เป็นเพียง ‘กฎ’ ไม่ใช่ ‘ทำนองหลัก’ บทประพันธ์เพลงจึงไม่จำเป็นต้องมีแนวทำนองหลัก ซึ่งทำให้การประพันธ์เพลงมีอิสระอย่างมาก เนื่องจากความเป็นเอกภาพของบทเพลงเกิดขึ้นด้วยตัว ‘แกลโนต์ (Row)’ เอง¹¹

บทประพันธ์เพลงนี้ ‘แกลโนต์’ เป็นเพียงวัตถุดิบหนึ่งสำหรับการประพันธ์เพลง (Musical Material) แม้ว่าแกลโนต์เป็นวิธีการภายใต้แนวคิดระบบดนตรีเอโทแนลิตี แต่การสร้างแกลโนต์และการนำแกลโนต์ไปใช้ในบทประพันธ์เพลงได้แฝงอยู่ภายใต้แนวคิดที่ยังอิงกับระบบดนตรีโทแนลิตี นอกจากนี้ ภาพรวมของบทเพลง ณ บริเวณต่าง ๆ ยังคงให้ความสำคัญกับชั้นระดับเสียงหรือโน้ตตัวใดตัวหนึ่งในฐานะ “ศูนย์กลางระดับเสียง” ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เปียโนทรีโอหมายเลข 2 เป็นบทเพลงที่ประพันธ์ขึ้นภายใต้ระบบดนตรีนีโอโทแนลิตี (Neo-Tonality) โดยที่มีลำดับของโน้ตหรือชั้นระดับเสียงภายในแกลโนต์ต่าง ๆ เป็นตัวนำพาให้เกิดทำนองแนวนอนและเสียงประสานรูปแบบหลากหลายดำเนินไปตลอดทั้งบทประพันธ์เพลง

¹¹ Bryn Mawr, trans. Leo Black, cited in Robert P. Morgan, *Twentieth-Century Music* (New York: W.W. Norton & Company, 1991), 206.

การแสดงครั้งแรก (World Premiere)

ผู้ประพันธ์เพลง

วิบูลย์ ตระกูลชั้น

วงดนตรี

วงดนตรีรังสิตเซมเบอร์ (Rangsit University Ensemble)

ณขพล ทิพย์ธัญ

ไวโอลิน

อภิชัย เลี่ยมทอง

เชลโล่

วิสุทธิโสสม รุ่งอินทร์

เปียโน

การแสดงครั้งแรก

18th Thailand International Composition Festival 2024

(TICF 2024) ห้องแสดงดนตรี MACM

วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล

วันพฤหัสบดีที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2567 เวลา 15.30 น.



บรรณานุกรม

- ณรงค์ฤทธิ์ ธรรมบุตร. *การประพันธ์เพลงร่วมสมัย*. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.
- . “บทประพันธ์เพลงจาบัลย์.” รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2554.
- ณัชชา พันธุ์เจริญ. *พจนานุกรมศัพท์ดุริยางคศิลป์*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เกศกะรัต, 2564.
- วิบูลย์ ตระกูลชัย. *ดนตรีศตวรรษที่ 20 : แนวคิดพื้นฐานทฤษฎีเซต*. พิมพ์ครั้งที่ 2. ปทุมธานี: อนันตนาถ, 2566.
- . “แกลวโนตีสองเสียงในบทเพลงเอโทนัล.” *วารสารดนตรีรังสิต* 11, 2 (2559): 13-36.
- . “แฟนตาเซียสำหรับวงเครื่องลมกลุ่มห้าและเปียโน.” *วารสารดนตรีรังสิต* 19, 2 (2567): R0808 (13 Pages). <https://doi.org/10.59796/rmj.V19N2.2024.R0808>.
- Babbitt, Milton. “Set Structure as a Compositional Determinant.” *Journal of Music Theory* 5, 1 (1961): 72-94.
- Beach, David W. “Segmental Invariance and the Twelve-Tone System.” *Journal of Music Theory* 20, 2 (1976): 157-184.
- Brindle, Reginald S. *Serial Composition*. New York: Oxford University Press, 1966.
- Chapman, Alan. “Some Intervallic Aspects of Pitch-Class Relations.” *Journal of Music Theory* 25, 2 (1981): 275-290.
- Cope, David. *Techniques of Contemporary Composer*. New York: Schirmer Books, 1997.
- Dallin, Leon. *Techniques of Twentieth Century Composition: A Guide to the Materials of Modern Music*. 3rded. Boston: WCB/McGraw-Hill, 1974.
- Douglas, Lee. *Masterworks of 20th-Century Music*. New York: Routledge, 2002.
- Eckardt, Jason. “Surface Elaboration of Pitch-Class Sets Using Nonpitched Musical Dimensions.” *Perspectives of New Music* 43, 1 (2005): 120-140.
- Egmond, René Van, and David Butler. “Diatonic Connotations of Pitch-Class Sets.” *Music Perception: An Interdisciplinary Journal* 15, 1 (1997): 1-29.
- Forte, Allen. “Pitch-Class Set Analysis Today.” *Music Analysis* 4, 1 (1985): 29-58.
- . *The Structure of Atonal Music*. New Haven, CT: Yale University Press, 1973.

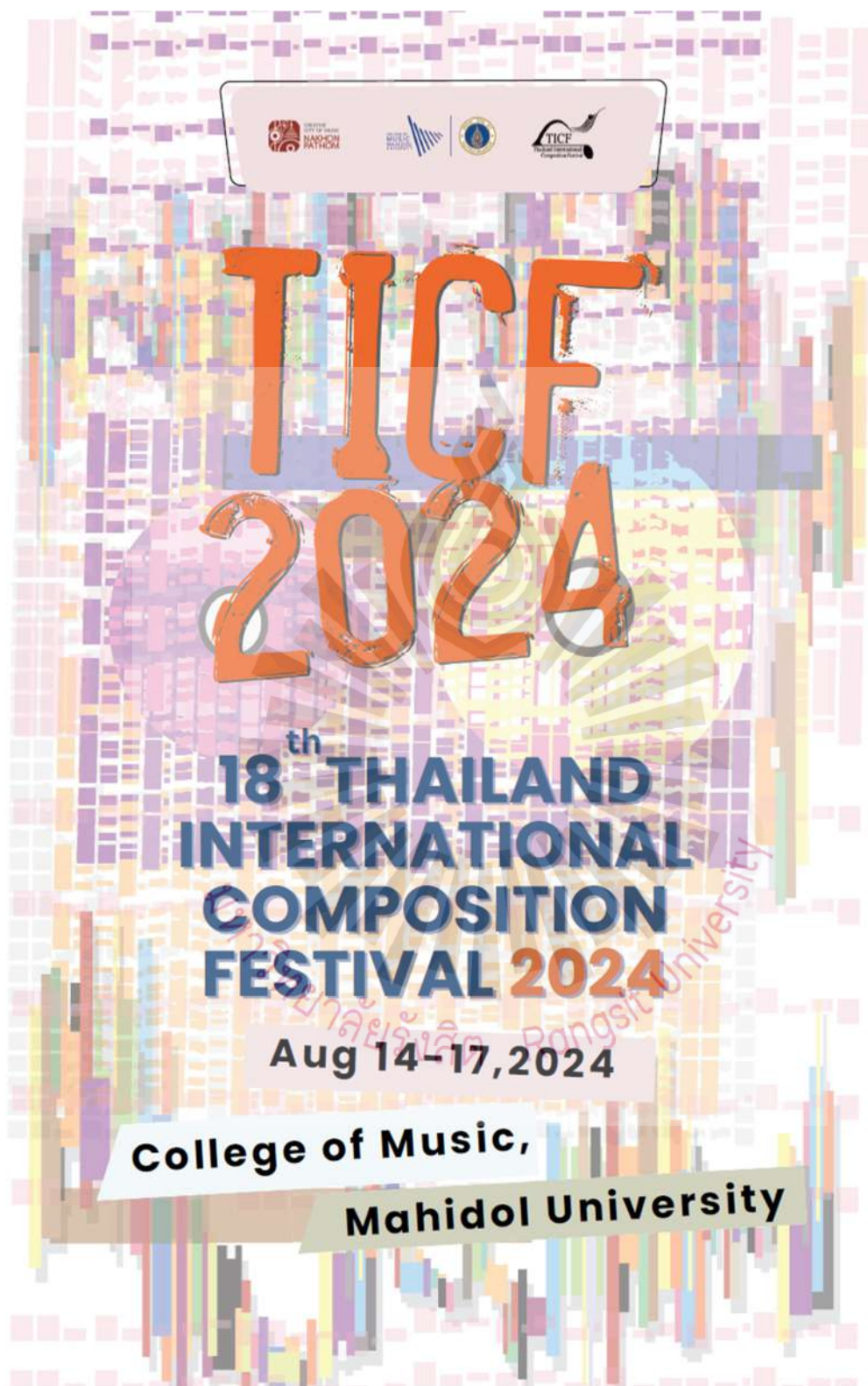
- Heinemann, Stephen. "Pitch-Class Set Multiplication and Practice." *Music Theory Spectrum* 20, 1 (1998): 72-96.
- Kamien, Roger. *Music an Appreciation*. 10thed. New York: McGraw-Hill, 2011.
- Kostka, Stefan. *Materials and Techniques of Twentieth-Century Music*. 3rded. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2006.
- Morgan, Robert P. *Twentieth-Century Music*. New York: W.W. Norton & Company, 1991.
- Morris, Robert. "Pitch-Class Complementation and its Generalization." *Journal of Music Theory* 34, 2 (1990): 175-245.
- Parks, Richard S. "Pitch-Class Set Genera: My Theory, Forte's Theory." *Music Analysis* 17, 2 (1998): 206-226.
- Perle, George. "Pitch-Class Set Analysis: An Evaluation." *The Journal of Musicology* 8, 2 (1990): 151-172.
- Rahn, John. *Basic Atonal Theory*. New York: Longman, 1980.
- Roig-Francoli, Miguel A. *Understanding Post-Tonal Music*. New York: McGraw-Hill, 2008.
- Salzman, Eric. *Twentieth-Century Music an Introduction*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1967.
- Straus, Joseph N. *Introduction to Post-Tonal Theory*. 3rded. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2005.
- Watkins, Glenn. *Sounding: Music in the Twentieth Century*. New York: Schirmer Books, 1988.

The logo of Rangsit University is a circular emblem. At the top is a stylized flame or sunburst. Below it, a series of radiating lines form a semi-circle. The text "มหาวิทยาลัยรังสิต" is written in Thai script along the bottom arc, and "Rangsit University" is written in English along the bottom arc.

ภาคผนวก

สตูดิโอ โปรแกรมการแสดง

ภาพบรรยากาศการการแสดง



ภาพที่ 1 ปกสูจิบัตร



Thailand International Composition Festival 2024 Event Schedule

College of Music, Mahidol University
Event Period: 14 - 17 August 2024

Wednesday 14 August 2024

		Venue
17:00	Registration	MACM
19:00	Opening Concert I: "Rhythms of the Earth" Featuring Mahidol Wind Orchestra	MACM

Dr. Thanapol Setabrahmana, Conductor
Dr. Boonyarit Kittaweepitak, Euphonium Soloist

Opening Ceremony by Dr. Narong Prangcharoen

Golden Temple (2024)

Chawin Temsittichok

Lagudua: Concertino for Euphonium and Wind
Orchestra (2024)

Morakot Cherdchoo-ngarm

Presage (2009)

Narong Prangcharoen

Travelogue II: Folk Fuss (2024)

Piyawat Louilapprasert

Thursday 15 August 2024

		Venue
11:00-12:00	1. Master Lecture: Deqing Wen	MUSEUM 203
13:00-14:00	2. Master Lecture: Kah-Hoe Yli	MUSEUM 203
14:15-15:15	3. Master Lecture: AANMI	MUSEUM 203



15:30	Concert 2: "Voices of the Region"	MACM
	<i>Iron Race (World Premiere)</i>	Chaipruck Mekara
	<i>The Mountain the Cloud the Afar</i>	Chao Bai
	<i>Left Love Nocturne for Piano</i>	Pawatchai Suwankangka
	<i>figura caeli</i>	Chawin Temsittichok
	-----INTERMISSION-----	
	<i>TS Plays Balinese Underground</i>	Jiradej & Prinda Setabundhu
	<i>Rachapruk - Flower of Thailand (Summertime)</i>	Chaipruck Mekara
	<i>SPRING SONATA Opus.147 for flute and piano</i>	Nicolas Bacri
	<i>Piano Trio No. 2 for Violin, Cello, and Piano</i>	Wiboon Trakulhun
19:00	Concert 3: "AANMI 10th Anniversary Celebration Concert" Featuring Hub New Music, Seathencity & Mahidol College of Music	MACM
	Cho Ki Wong, Conductor	
	<i>Apparitions</i>	Alexandros Darna
	<i>Xiu Chun</i>	Zibo Yuan
	<i>Akebono</i>	Sayo Kosugi
	<i>Whispers of Sea Rivers</i>	Angel Lam
	-----INTERMISSION-----	
	<i>Mikan no omote</i>	Niall Tara
	<i>The Journey of Halley's Comet</i>	SunYoung Park
	<i>Improvisation on "Three Little Boats Go Out to Sea"</i>	Chad Cannon
	<i>Lee Sin Champion Theme</i>	Bill Hemstapat
	<i>Thai Cave Rescue Music</i>	Susie Benchasil Seiter / Austin Wintory



ภาพที่ 2 โปรแกรมการแสดง 2/2 (ต่อ)

Wiboon Trakulhun

Wiboon Trakulhun is the Associate Dean for Academic Affairs and Research at the Conservatory of Music, Rangsit University, Thailand. From 2008 to 2011, he received a scholarship to pursue a Doctor of Arts in Music Theory and Composition, with a secondary focus in Choral Conducting, at Ball State University in Muncie, Indiana. During his time at Ball State University, he also served as a composition instructor and graduate assistant. In Thailand, he earned two master's degrees: a Master of Fine and Applied Arts in Music Composition from Chulalongkorn University and a Master of Music in Musicology from Mahidol University. He also holds a Bachelor of Arts in Western Music (Piano Performance) from Kasetsart University, Thailand.

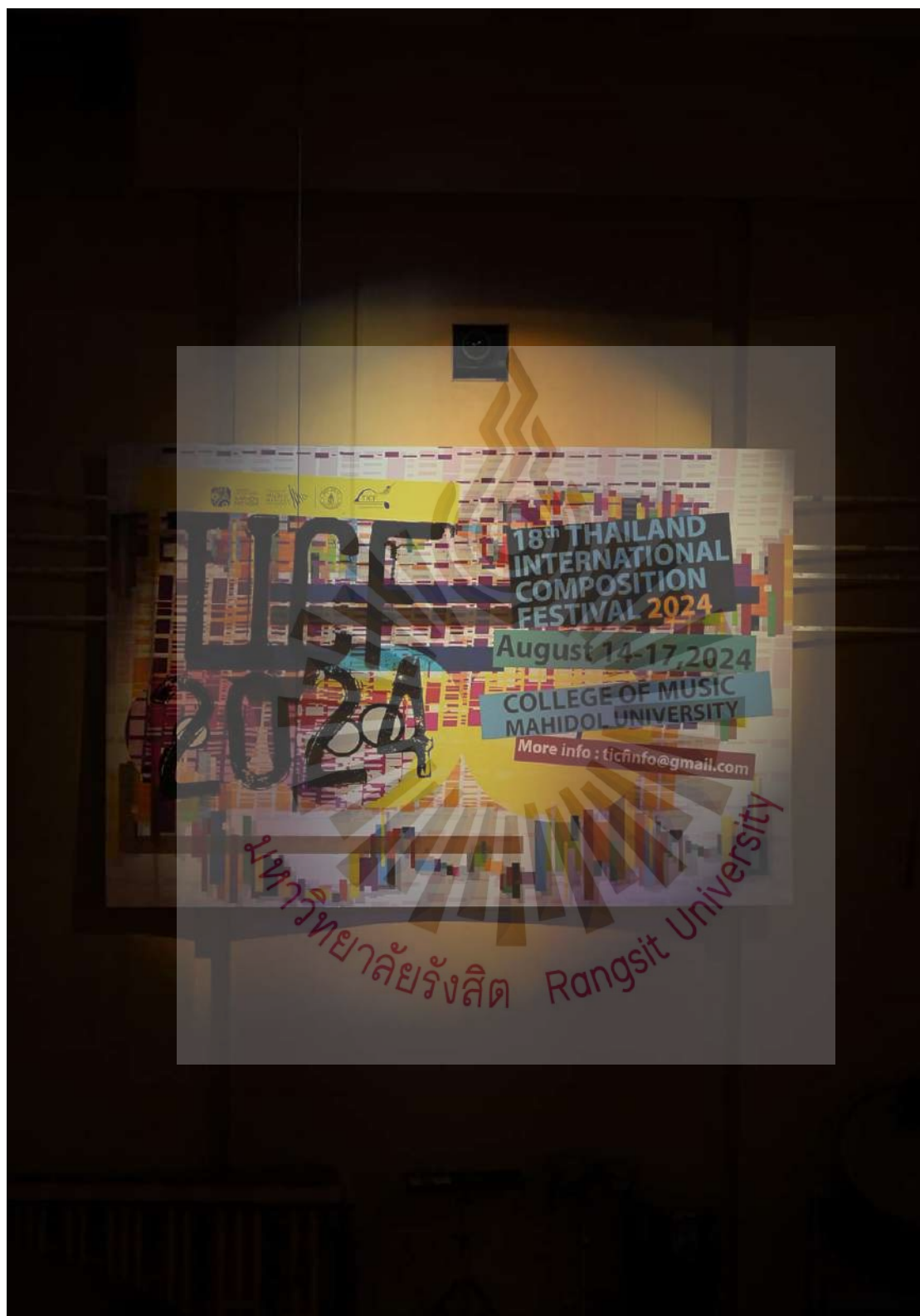
He has studied composition under the guidance of Prof. Dr. Narongrit Dhamabutra, Prof. Dr. Weerachart Premananda, Assoc. Prof. Dr. Elenor Trawick, Dr. Vera Stanojevic, Assoc. Prof. Dr. Keith Kothman, and Prof. Dr. Jody Nagel. Additionally, he received training in choral conducting from Assoc. Prof. Dr. Duane Karma and Assoc. Prof. Dr. Andrew Crow.

Wiboon Trakulhun is a Professor of Music at the Conservatory of Music, Rangsit University, Thailand, where he teaches Music Theory, Music Analysis, Twentieth-Century Music, and Music Composition. He currently serves as the editor-in-chief of the Rangsit Music Journal. Recently, his composition *Ether-Cosmos Twenty Pieces for Piano* received a Creativity Research Award from the National Research Council of Thailand (NRCT) in 2018.

He composed for the grand opening ceremony of the 24th World University Games (Universiade) hosted by Thailand in 2007. In 2015, he was commissioned by the National Research Council of Thailand (NRCT) to compose twenty short piano pieces, which were featured in a 2-hour lecture recital, *Ether-Cosmos*, at Rangsit University in 2016. Additionally, he was commissioned by the Research Institute at Rangsit University to compose for the university's 20th-anniversary ceremony in 2005. His compositions have been showcased at numerous festivals, including the Srinakharinwirot University Composition Festival (first and second editions in 2005 and 2006, respectively), the World New Music Festival and Conference at Chulalongkorn University in 2005, the Thailand International Composition Festival (TICF) at Rangsit University and Payap University in 2010 and 2011, and the first Chula International Music Composition Forum in 2011. Last year, his composition *Fantasie* for wind quintet and piano was also featured in TICF 2023.



ภาพที่ 3 ประวัติผู้ประพันธ์เพลง



ภาพที่ 4 ภาพเวทีการแสดง

ณ ห้องแสดงดนตรี MACM วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพที่ 5-6 ภาพบรรยากาศการแสดง
ณ ห้องแสดงดนตรี MACM วิทยาลัยดุริยางคศิลป์ มหาวิทยาลัยมหิดล



ภาพที่ 7-8 ภาพผู้ประพันธ์เพลงเข้าร่วมงานแสดง

PIANO TRIO No. 2 FOR VIOLIN, CELLO, AND PIANO

The logo of Rangsit University is a circular emblem. It features a central stylized flame or sunburst design. Surrounding this central element are numerous thin, radiating lines that form a larger circle. The entire emblem is rendered in a light, semi-transparent gold or beige color, serving as a background watermark.

FULL SCORE

(Duration ca. 7.30 minutes)

WIBOON TRAKULHUN

AUGUST 2024

INSTRUMENTATION

Violin, Cello, Piano



Piano Trio No. 2

for Violin, Cello, and Piano

Wiboon Trakulhun

$\text{♩} = 72$ (P-0) 9 8 5 6 3

Violin

Violoncello

Piano

Ped.

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

(P-0) 0

mp

pp $\leftarrow p$

(P-0) 0

pp

1

4

Ped.

6 2 7 10 9

p pp pp

11 8 3

(I-0) 4 7

p

6

Ped.

12 (P-0) 0 1 tr 4

(I-0) 9 10 5 2 1

mf (I-0) 0

pp $\leftarrow p$ p

(P-0) 9 8 5 6

mp

18

Vln.

Vc.

Pno.

fmp

pp

f

mp

p

Ped.

(I-2, Hex.)

25

Vln.

Vc.

Pno.

pp

(I-0)

pp

p

(I-4, Hex.)

p

(I-2, Hex.)

p

Ped.

31

Vln.

Vc.

Pno.

f

(P-7)

mp

f

Ped.

← ♩ = ♩ → (♩ = 108)

Musical score for Violin (Vln.), Viola (Vc.), Piano (Pno.), and Cello/Double Bass (Ced.). The score is divided into three systems, each starting with a double bar line.

System 1 (Measures 36-38):

- Vln.:** Measure 36 starts with a forte (*f*) dynamic and a slur over notes with fingerings 10, 9, 2, 5, 6. Measure 37 has a slur over notes with fingerings 6, 3, 10, 11. Measure 38 has a slur over notes with fingerings 4, 5, 9, 8, 7, 3, 2, 4, 5, 9, 8.
- Vc.:** Measure 36 has a slur over notes with fingerings 7, 6, 3, 10, 11. Measure 37 has a slur over notes with fingerings 1, 0, 10, 11, 1, 0. Measure 38 has a slur over notes with fingerings 1, 0, 10, 11, 1, 0.
- Pno.:** Measure 36 has a slur over notes with fingerings 1, 3, 3. Measure 37 has a slur over notes with fingerings 1, 0, 10, 11, 1, 0. Measure 38 has a slur over notes with fingerings 1, 0, 10, 11, 1, 0.

System 2 (Measures 39-41):

- Vln.:** Measure 39 has a slur over notes with fingerings 7, 1, 1. Measure 40 has a slur over notes with fingerings 10, 9, 5, 2, 6. Measure 41 has a slur over notes with fingerings 6, 5, 2, 9, 10.
- Vc.:** Measure 39 has a slur over notes with fingerings 7, 1, 1. Measure 40 has a slur over notes with fingerings 10, 9, 5, 2, 6. Measure 41 has a slur over notes with fingerings 6, 5, 2, 9, 10.
- Pno.:** Measure 39 has a slur over notes with fingerings 4, 3, 0. Measure 40 has a slur over notes with fingerings 10, 9, 5, 2, 6. Measure 41 has a slur over notes with fingerings 6, 5, 2, 9, 10.

System 3 (Measures 42-44):

- Vln.:** Measure 42 has a slur over notes with fingerings 0, 3, 4. Measure 43 has a slur over notes with fingerings 11, 8. Measure 44 has a slur over notes with fingerings 7, 11, 8.
- Vc.:** Measure 42 has a slur over notes with fingerings 0, 3, 4. Measure 43 has a slur over notes with fingerings 11, 8. Measure 44 has a slur over notes with fingerings 7, 11, 8.
- Pno.:** Measure 42 has a slur over notes with fingerings 0, 3, 4. Measure 43 has a slur over notes with fingerings 11, 8. Measure 44 has a slur over notes with fingerings 7, 11, 8.

The score includes various dynamics: *f* (forte), *mp* (mezzo-piano), *p* (piano), and *pp* (pianissimo). It also features fingering numbers (1-11) and articulation marks like slurs and accents.

← ♩ = ♩ → (♩. = 72)

9 8 5 6

48

Vln. *p* (P-0) *pp* *mp*

Vc. *p* *mp*

Pno. *p* *mp*

52

Vln. *p* *pp*

Vc. *p* *pp* (I-0) *fmp*

Pno. *p*

58

Vln. *pp*

Vc. *pp* *p* *pp*

Pno. *p*

Ped.

♩. = 108 (♩ = 324)

62

Vln.

Vc.

pp

Pno.

p (I-2, Hex.)

2. 1 10

5 6 9

66

Vln.

Vc.

p

(I-4, Hex.)

4 3 0 7 8

11

mp

Pno.

70

Vln.

Vc.

4 3 0

mp (I-4, Hex.)

cresc.

7 8 11

74

Vln. (I-6, Hex.)

Vc. *mp* *cresc.* *f*

Pno. *f*

78

Vln. (I-8, Hex.)

Vc. *pizz.* *f*

Pno. *f* (I-6, Hex.) (I-4, Hex.)

84

Vln. *pizz.* *f* (I-6, Hex.) (P-1, Sep.) *arco* *f*

Vc. *arco* *f*

Pno. (P-7, Sep.)

(P-7, Sep.) (P-1, Sep.)

90 7 8 11 4 3 0 1 1 2 5 10 9 6 7

Vln. *ff*

Vc. *ff*

Pno. *ff* (P-1, Sep.) (P-7, Sep.)

94

Vln. *p*

Vc. *p*

Pno. *p*

98

Vln.

Vc.

(I-2, Hex.)

2 1 10

Pno. *p*

5 6 9

(I-4, Hex.)

102 4 3 0 7 8 11

Vln. *p*

Vc. *p*

(I-6, Hex.)

Pno.

106

Vln.

Vc.

Pno. *mp* (I-4, Hex.)

4 3 0 7 8 11

(I-6, Hex.) (I-4, Hex.)

110 6 5 2 9 10 1 4 3 0 7 8 11

Vln. *mp* *cresc.* *f*

Vc. *mp* *cresc.* *f*

Pno. *cresc.* *f*

Meno mosso (♩ = 288)

114

Vln. *ff* (R-7)

Vc.

Pno.

(I-7)

ff

116

Vln. (P-1)

Vc. *ff*

Pno.

(I-7)

A tempo (♩ = 108)

118

Vln. (R-7)

Vc. (P-1)

Pno.

(I-6)

6 5 2 9 10 1

0 3 4 11 8 7

Retrograde mm. 90-97

121

Vln. *ff*

Vc. *ff*

Pno. *ff*

125

Vln. *p*

Vc. *p*

Pno. *p*

129

Vln.

Vc.

Pno. (P-1) *pp*

Measure	9	10	3	4
Right Hand	$\sharp G_4$	$\sharp G_4$	$\sharp G_4$	$\sharp G_4$
Left Hand	$\sharp F_3$	$\sharp F_3$	$\sharp F_3$	$\sharp F_3$

← ♩. = ♩ → (♩ = 108)

137

Vln. (P-1) *pp* *espress.*

Vc. *pp* *espress.*

Pno.

143

Vln. *pp* *espress.*

Vc. *pp* *espress.*

Pno. (I-3) *pp*

148

Vln. *p*

Vc. *p*

Pno.

151

Vln.

Vc.

(I-1)

Pno.

154

Vln.

Vc.

mp *p* *mp*

(P-1)

p espress.

Pno.

159

Vln.

Vc.

(P-1)

Pno.

163 (I-3)

Vln. *p*

Vc.

Pno.

Ped.

167

Vln.

Vc.

Pno. (I-1) *pp*

170

Vln.

Vc. *mp* *p* *mp*

Pno.

ff (R-7)

♩ = 288

173

Vln.

Vc.

(P-1)

ff

Pno.

ff

(I-7)

ff

ff

175

Vln.

Vc.

(R-7)

(P-1)

(I-7)

Pno.

ff

♩. = 72

177

Vln.

Vc.

(I-0) 0

mp

p

pp $\triangleleft$ *p*

11 8 3

(P-0) 0

pp

1 4

(I-0) 4

p

Ped.

182

Vln. *pp* 9 (P-0) 0 1 *tr* 4 *mf* (I-0) 0

Vc. *pp* (I-0) 9 10 5 2 1 *p*

Pno. 7 6

188

Vln. *pp*

Vc. 11 *tr* 8 3 *fmp* *pp*

Pno. (P-0) 9 8 5 6 3 2 10 4 *mp* *f* *mp* *p*

Ped. _____

194

Vln. *pp* 9 (I-2, Hex.) 10

Vc. (I-0) 9 10 5 2 1 (I-4, Hex.) 4 3 *pp* *p*

Pno. 7 (I-2, Hex.) 6 9 *p* 5

Ped. _____

← ♩ = ♩ → (♩ = 72)

0 3 4

11 8

(P-0) 0

1

tr

pp

p

pp

p

212

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

9 8 5 6

10

11

0

11

tr

pp

mp

p

pp

mp

p

pp

(I-0)

9

8

7

3

2

5

6

4

p

pp

217

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

rit.

222

9

8

3

10

5

2

1

7

6

pp

p

pp

pp

4

pp

Ped.

Vln.

Vc.

Pno.

Ped.

ประวัติผู้ประพันธ์เพลง

ชื่อ-สกุล

ศาสตราจารย์ ดร.วิบูลย์ ตระกูลชัย

ประวัติการศึกษา

Doctor of Arts in Music Theory and Composition

School of Music, Ball State University, IN, 2011

ศิลปกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (การประพันธ์เพลง)

คณะศิลปกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2546

ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต (ดนตรีวิทยา)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล พ.ศ. 2542

ศิลปศาสตรบัณฑิต (ดนตรีสากล)

คณะมนุษยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร พ.ศ. 2535

สถานที่ทำงาน

วิทยาลัยดนตรี มหาวิทยาลัยรังสิต

เมืองเอก หลักหก ปทุมธานี 12000

ติดต่อ

wiboon.tr@rsu.ac.th

wbtrakulhun@gmail.com

