

เอกสารประกอบการสอน
รายวิชา MUS 2319 รูปแบบการสร้างสื่อการเรียนรู้

ทัศน์ัย เพ็ญสิทธิ์

สาขาวิชาดนตรี คณะศิลปกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

คำนำ

เอกสารการสอนรายวิชา MUS2802 เทคโนโลยีดนตรี เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการเรียนระดับปริญญาตรี สาขาวิชาดนตรี หลักสูตรศิลปกรรมศาสตรบัณฑิต (ดนตรี) ด้วยได้แบ่งเนื้อหาไว้ 8 บท แต่ละบทเรียบเรียงเนื้อหาให้สอดคล้องกันเพื่อผู้เรียนเข้าใจภาพรวมและเนื้อหาได้ง่ายขึ้น เกี่ยวกับเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ช่วยสอนดนตรีรวมทั้งระบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ที่นำมาเป็นสอนหนึ่งในการเรียนดนตรีครั้งนี้ได้แก่ โปรแกรมการสร้างสกออร์ “ซิเบเลียส”

เนื้อหาที่ผู้เรียบเรียงได้จัดทำขึ้นในเอกสารฉบับนี้เพื่อมุ่งหวังให้เนื้อหานี้จะเป็นความรู้พื้นฐานของนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาดนตรีที่จะทำให้ผู้เรียนเกิดความรู้ ความเข้าใจ มีทักษะในการสร้างสรรค์งานดนตรีประเภทสกออร์เพลง ตลอดจนนำไปศึกษาต่อยอดในความรู้ที่สูงขึ้นได้ในวิชาชีพดนตรีในอนาคต

ทั้งนี้ผู้เรียบเรียงหวังอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ศึกษาวิชาดนตรีหรือสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง หากท่านที่นำไปใช้พบข้อผิดพลาด หรือมีข้อเสนอแนะประการใด ผู้เขียนยินดีรับความคิดเห็นของท่าน และขอน้อมรับไปปรับปรุงเอกสารประกอบการสอนนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และขอขอบคุณในความอนุเคราะห์ นั้น ณ โอกาสนี้ด้วย

ทัศนัย เพ็ญสิทธิ์

แผนบริหารการสอนประจำวิชา

รายวิชา เทคโนโลยีดนตรี

รหัสวิชา MUS2802

(Music Technology)

จำนวนหน่วยกิต 3 (2-2-5)

เวลาเรียน 15 สัปดาห์ (60 ชั่วโมง / ภาคเรียน)

คำอธิบายรายวิชา

การใช้คอมพิวเตอร์พื้นฐาน การใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางดนตรีเพื่อเขียนโน้ตเพลงและสัญลักษณ์ทางดนตรี หรือ การสร้างผลงานทางดนตรีจากโปรแกรม Sibelius

วัตถุประสงค์

- เพื่อให้ศึกษามีความรู้พื้นฐานในการใช้คอมพิวเตอร์ในการสร้างสกออร์
- เพื่อเป็นการนำความรู้ความเข้าใจในองค์ประกอบของดนตรี ทฤษฎีดนตรีตะวันตก มาสร้างและเรียบเรียงเสียงประสาน
- เพื่อนำเสนอผลงานทางดนตรีในรูปแบบสกออร์
- เพื่อเป็นการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมในการเรียนการสอนทางด้านดนตรีให้สอดคล้องกับแนวโน้มการพัฒนาการด้านดนตรีที่มีการเปลี่ยนแปลงไปตามยุคสมัย

เนื้อหาและเวลาที่ใช้สอน

บทที่ 1 ประวัติเทคโนโลยีดนตรี

4 ชั่วโมง

1.1 ต้นกำเนิดเครื่องบันทึกเสียง

1.2 การวิวัฒนาการพัฒนาจากกระบอกเสียงสู่แผ่นเสียง

1.3 เทปคาสเซ็ท

1.4 ยุคเครื่องเล่นเสียงดิจิทัล

1.5 การบันทึกเสียงด้วยระบบคอมพิวเตอร์

1.6 ระบบไฟล์เสียงมีดี (Midi)

บทที่ 2 คอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรี

4 ชั่วโมง

- 2.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- 2.2 การ์ดเสียง
- 2.3 การ์ดจอ
- 2.4 จอแสดงผล
- 2.5 ลำโพงขยายเสียง
- 2.6 อุปกรณ์เสริมสำหรับงานดนตรี

บทที่ 3 ซอฟต์แวร์สำหรับงานดนตรี

4 ชั่วโมง

- 3.1 ซอร์ฟแวร์สำหรับสร้างบันทึกโน้ต
- 3.2 Sibelius
- 3.3 Finale
- 3.4 ซอร์ฟแวร์สำหรับงานสตูดิโอ
- 3.5 Logic
- 3.6 Pro tool

บทที่ 4 ซิเบเลียส (Sibelius)

4 ชั่วโมง

- 4.1 ประวัติที่มา “ซิเบเลียส” (Sibelius)
- 4.2 ความต้องการของโปรแกรม
- 4.3 กระบวนการติดตั้งโปรแกรม
- 4.4 บทบาทหน้าที่ของโปรแกรม
- 4.5 ฟังก์ชันเครื่องมือ
- 4.6 ประโยชน์ของใช้โปรแกรม “ซิเบเลียส” (Sibelius)

บทที่ 5 การต้นเริ่มใช้งาน

4 ชั่วโมง

- 5.1 คำสั่งพื้นฐาน
- 5.2 หน้าต่าง Quick start
- 5.3 การสร้างสกออร์ (Score)
- 5.4 ประเภทสกออร์
- 5.5 การนำเข้าไฟล์งานในรูปแบบมีดีไฟล์ (midi)
- 5.6 การเปิดและบันทึกไฟล์งาน

บทที่ 6 การแสดงผลของโปรแกรมซีลียีส

4 ชั่วโมง

- 6.1 หน้าจอแสดงแถบเครื่องมือ
- 6.2 หน้าต่าง Panel
- 6.3 หน้าต่าง Keypad
- 6.4 หน้าต่าง Transport
- 6.5 หน้าต่าง Navigator
- 6.6 หน้าต่าง Key board

บทที่ 7 การสร้างสกออร์

4 ชั่วโมง

- 7.1 เปิดการสร้างใหม่
- 7.2 ประเภทและกลุ่มเครื่องดนตรี
- 7.3 การเลือกเพิ่ม/ลดเครื่องดนตรีในสกออร์
- 7.4 การบันทึกโน้ตด้วยเมาท์
- 7.5 การบันทึกโน้ตด้วยคีย์บอร์ด
- 7.6 การใช้เครื่องหมายและสัญลักษณ์ต่างๆทางดนตรี

บทที่ 8 การบันทึกโน้ตลงสกออร์

4 ชั่วโมง

- 8.1 การบันทึกโน้ตกลุ่มเครื่องลมไม้
- 8.2 การบันทึกโน้ตกลุ่มเครื่องลมทองเหลือง
- 8.3 การบันทึกโน้ตกลุ่มเครื่องสาย
- 8.4 การบันทึกโน้ตกลุ่มเครื่องกระทบ
- 8.5 การบันทึกโน้ตกลุ่มเครื่องดนตรีอื่นๆ
- 8.6 การจัดรูปแบบสกออร์

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอน

1. วิธีสอนแบบบรรยาย เริ่มจากการตั้งคำถาม เพื่อนำสู่การบรรยาย มีการตั้งคำถามตอบคำถาม ระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
2. วิธีสอนแบบสาธิต ผู้สอนแสดงหรือกระทำให้ผู้เรียนในชั้นดูเป็นชั้นๆ ตามลำดับ มีการอธิบายประกอบ เปิดโอกาสให้ผู้เรียนเข้ามามีส่วนร่วมและลงมือปฏิบัติจริงต่อไป
3. วิธีสอนแบบปฏิบัติการ ให้ผู้เรียนลงมือปฏิบัติพร้อมกับการบรรยาย
4. มอบหมายงานเพื่อให้ผู้เรียนได้ฝึกปฏิบัติและสร้างผลงานจากสิ่งที่ได้เรียนรู้

สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือ เอกสารที่เกี่ยวข้อง
2. คอมพิวเตอร์
3. ซอฟต์แวร์
4. ภาพสื่อตัวอย่าง พาวเวอร์พอยน์นำเสนอ

การวัดผลและประเมินผล

การวัดผล

คะแนนระหว่างภาค รวม	ร้อยละ 100
1. สังเกตความสนใจ การตอบคำถามและอภิปราย	ร้อยละ 10
2. งานที่ได้รับมอบหมาย	ร้อยละ 30
3. การปฏิบัติ	ร้อยละ 40
4. ผลงานสกอฯ และการนำเสนอ	ร้อยละ 20

การประเมินผล

อักษร	ผลการศึกษา	ช่วงคะแนน	ค่าระดับคะแนน
A	ดียอดเยี่ยม	86-100	4
A-	ดีเยี่ยม	82-85	3.75
B+	ดีมาก	78-81	3.5
B	ดี	74-77	3
B-	ค่อนข้างดี	70-73	2.75
C+	ปานกลางค่อนข้างดี	66-69	2.5
C	ปานกลาง	62-65	2
C-	ปานกลางค่อนข้าง อ่อน	58-61	1.75
D+	ค่อนข้างอ่อน	54-57	1.5
D	อ่อน	50-53	1
D-	อ่อนมาก	46-49	0.75
F	ตก	0-45	0

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 1

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ตันกำเนิดเครื่องบันทึกเสียง
2. การวิวัฒนาการพัฒนาจากกระบอกเสียงสู่แผ่นเสียง
3. เทปคาสเซ็ท
4. ยุคเครื่องเล่นเสียงดิจิทัล
5. การบันทึกเสียงด้วยระบบคอมพิวเตอร์
6. ระบบไฟล์เสียงมีดี (Midi)
7. สรุปท้ายบท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงประวัติความเป็นมาของคอมพิวเตอร์
2. เพื่อให้ให้นักศึกษารู้แล้วเข้าใจถึงการวิวัฒนาการพัฒนาของคอมพิวเตอร์
3. เพื่อให้ให้นักศึกษารู้ถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ และส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์
4. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบการนำเสนอตัวอย่าง
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การอภิปรายกลุ่ม
4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารการนำเสนอ
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เอกสารประกอบการสอน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการสนใจเรียน
2. สังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในการเรียน การซักถาม การตอบคำถาม
3. การร่วมกันอภิปราย
4. ประเมินจากการตอบคำถามท้ายบท

บทที่ 1

ประวัติเทคโนโลยีดนตรี

1. ต้นกำเนิดเครื่องบันทึกเสียง

การบันทึกเสียงครั้งแรกของโลกถูกบันทึกโดย โทมัส อัลวา เอดิสัน (Thomas Alva Edison) ในปี ค.ศ. 1877 โดยเอดิสันได้ประดิษฐ์เครื่องบันทึกเสียงขึ้นโดยใช้วัสดุที่ทำจากปูน ปาสเตอร์หล่อเป็นรูปทรงกลมคล้ายกระบอกไม้ไผ่หุ้มด้วยดีบุกบาง ๆ โดยรอบ ซึ่งเขาเรียกผลงานชิ้นนี้ว่า “ทินฟอยซีลินเดอร์” (Thin Foil Cylinder) ซึ่งเครื่องบันทึกเสียงของเขาประกอบไปด้วยกระบอก สลับที่เป็นร่องที่ลานเกลียวยาวอันหนึ่งซึ่งหมุนไปด้วยข้อเหวี่ยง ทั้งสองด้านของกระบอกสลับนี้เป็นท่อ เล็ก ๆ พร้อมกับแผ่นกระบังและเข็ม เขาได้ส่งแบบเครื่องบันทึกเสียงนี้พร้อมกับคำแนะนำให้กับ จอห์น ครูยส์ (John Kruesi) ซึ่งเป็นผู้ช่วยของหัวหน้าโรงงาน เมื่อครูยส์นำเครื่องกลต้นแบบที่สร้างเสร็จแล้วมาให้เอดิสันทั้งที่ครูยส์ยังไม่เข้าใจว่าเครื่องกลนี้มีประโยชน์อย่างไร จนกระทั่งเอดิสันพูดใส่ ลงไปในกระบอกสลับว่า “Mary had a little lamb” และหมุนเครื่องอีกครั้งก็มีเสียงดังออกมาว่า “Mary had a little lamb” ซึ่งได้สร้างความประหลาดใจให้กับคนงานในโรงงานเป็นอย่างมาก ซึ่งประโยคดังกล่าวที่เอดิสันได้พูดลงไปในกระบอกสลับนั้นถือว่าเป็นการบันทึกเสียงครั้งแรกของโลก ดังนั้นจึงนับได้ว่า โทมัส อัลวา เอดิสัน ได้เป็นผู้ออกแบบ และประดิษฐ์เครื่องบันทึกเสียงที่ชื่อว่า “ทินฟอยซีลินเดอร์” เป็นคนแรก และเครื่องแรกของโลก (Kimizuka, 2012: 187–188 ; พงษ์พิทยา สัพโส, 2559: 1)



ภาพที่ 1.1 โทมัส อัลวา เอดิสัน

ที่มา: <https://www.canva.com/photos/>

Thomas A. Edison (1847-1931), in Washington, D.C. in 1922 portrait by Bachrach.

2. การวิวัฒนาการพัฒนาจากกระบอกเสียงสู่แผ่นเสียง

ต่อมาในวันที่ 16 พฤษภาคม ค.ศ. 1888 เอมีลี เบอริลินเนอร์ (Emile Berliner) ได้แสดงให้เห็นถึงการปรับปรุงรูปแบบของแผ่นเสียงในสถาบันแฟรงคลิน (Franklin Institute) โดยใช้แผ่นเสียงขนาด 7 นิ้ว ที่มีร่องเสียงด้านเดียวเท่านั้น โดยใช้ความเร็วในการหมุน 30 รอบ ใน 2 นาที หรือ 15 รอบต่อนาที เบอริลินเนอร์เป็นคนแรกที่ใช้หลักการบันทึกเสียงในแนวราบแบน วัสดุที่ใช้คือแผ่นยางแข็งที่สำเนามาจากแผ่นสังกะสีที่เป็นต้นแบบ และเรียกเครื่องเล่นแผ่นเสียงนี้ว่า กราโมโฟน (Gramophone)

ในปี ค.ศ. 1893 เอมีลี เบอริลินเนอร์ เริ่มประสบความสำเร็จกับบริษัทแผ่นเสียงใหม่ของเขาที่ชื่อว่า บริษัท ยู.เอส.กราฟาโมโฟน (U.S. Gramophone Company) โดยในปี ค.ศ. 1894 เขาผลิตและจำหน่ายเครื่องเล่นกราฟาโมโฟนได้มากกว่า 1,000 เครื่อง และจำหน่ายแผ่นเสียงได้มากกว่า 25,000 แผ่น

ปี ค.ศ. 1896 ไอดริจ จอห์นสัน (Eldridge Johnson) ได้ทำการปรับปรุงเครื่องเล่น แผ่นเสียง โดยใช้มอเตอร์ที่ออกแบบด้วยตัวเองและลีวาย มอนโทรส (Levi Montross) ซึ่งได้รับ สิทธิบัตรหมายเลข 601,198 ในวันที่ 19 สิงหาคม ค.ศ. 1897 ทำให้เครื่องเล่นแผ่นเสียงทำงานได้ง่าย ขึ้นและยังมีราคาที่ถูกลง แผ่นเสียงได้รับความนิยมมากที่สุดในปี ค.ศ. 1900 ต่อมาจึงได้สร้างบริษัทวิก 4 เทอร์ทอล์คกิ้ง แมชชีน จำกัด ขึ้น (Victor Talking Machine Co.) ในปี ค.ศ. 1901 โดยใช้ลิตเติล นipper (Little Nipper) เป็นเครื่องหมายการค้า

ต่อมาปี ค.ศ. 1900 โทมัส แลมเบิร์ต (Thomas Lambert) ได้พัฒนาวิธีการทำซ้ำของกระบอกเสียง “Indestructible” จากเซลลูโลยด์สำเร็จ (Celluloid) ทำให้เขาได้รับสิทธิบัตรหมายเลข 645,920 วิธีการทำซ้ำของกระบอกเสียงทำโดยการใช้เมทริกซ์เชิงลบของกระแสไฟฟ้าจากกระบอกเสียงต้นฉบับ ใช้ความร้อนและความดันเพื่อสำเนาแผ่นพลาสติกแม่พิมพ์จากเมทริกซ์ ในปี ค.ศ. 1905 โรงงานผลิตกระบอกเสียงของโคลัมเบีย (Columbia) สามารถผลิต กระบอกเสียงได้มากกว่า 10,000 กระบอกต่อวัน และยังสามารถผลิตแผ่นเสียงได้มากกว่า 5,000 แผ่น ต่อวัน จึงทำให้หลายบริษัทยกเลิกการผลิตกระบอกเสียง เนื่องจากการผลิตแผ่นเสียงสามารถทำได้ ง่ายกว่าอีกทั้งยังมีราคาที่ถูกลงกว่ากระบอกเสียง ส่งผลกระทบให้มีหลายบริษัทที่ผลิตกระบอกเสียง เกิดการขาดทุนและปิดกิจการ นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อผู้จำหน่ายเครื่องเล่นกระบอกเสียงอีก ด้วย (Kimizuka, 2012: 187–188; พงษ์พิทยา สัพโส, 2559: 2 - 3)

3. เทปคาสเซ็ท

ในปี ค.ศ. 1945 พอล คลิปช์ (Paul Klipsch) ได้ดำเนินการจดสิทธิบัตรลำโพงฮอร์นที่มีชื่อว่าคลิปส์ฮอร์น (Klipschorn) ซึ่งเป็นนวัตกรรมของลำโพง เครื่องขยายเสียง และเทปบันทึกเสียง โดยหลังจากสงครามโลกครั้งที่ 2 ได้เกิดยุคแห่ง ไฮ – ไฟ (Hi – Fi) ซึ่งเป็นยุคที่มีการผลิตสเตอริโอ วิทยุ โทรานซิสเตอร์ และเครื่องเล่นเทปคาสเซ็ท ซึ่งต่อมาในปี ค.ศ. 1949 แมกนัคคอร์ด (Magecord) ได้ประดิษฐ์หัวอ่านเทปคาสเซ็ทเพิ่มเป็น 2 หัว ในเทปบันทึกเสียงรุ่น PT-6 เพื่อสร้างเทปบันทึกเสียงแบบสเตอริโอ ต่อมาได้มีการผลิตเทปบันทึกเสียงยี่ห้อไดนาวอกซ์ (Dynavox) ขึ้นในประเทศสวีเดนและแลนด์ และได้พัฒนาไปสู่ รีวอกซ์ เอ เทอร์ตัสซิก (Revox A36) ส่งผลให้มีการพัฒนาการผลิตเทปบันทึกเสียงแบบ 2 แทร็ค ในปี ค.ศ. 1953 และเทปบันทึกเสียงแบบ 4 แทร็ค ในปี ค.ศ. 1960 โดยก่อนหน้านั้นนั้น ในปี ค.ศ. 1951 สเตฟาน คูเดลสกี (Stefan Kudelski) จากประเทศสวีเดนและแลนด์ได้คิดค้นเครื่องเล่น นากรา พอร์ทเทเบิล (Nagra Portable) เป็นเทปบันทึกเสียงแบบพกพา และปี ค.ศ. 1954 บริษัท ไอ ดี อี เอ (I.D.E.A Co.) จากเมืองอินเดียนาโพลิส ได้ผลิตวิทยุ โทรานซิสเตอร์ขึ้นมาชื่อว่า รีเจนซี ทีอาร์ วัน (Regency TR-1) ในปี ค.ศ. 1962 บริษัทฟิลิปส์ (Phillips) ได้คิดค้นเทปคาสเซ็ทแบบพกพาขึ้น โดยมี วัตถุประสงค์เพื่อใช้งานด้านดนตรีโดยเฉพาะ ซึ่งเทปคาสเซ็ทได้เป็นที่นิยมมากกว่าเทปแบบอื่นอย่าง รวดเร็วอันเนื่องมาจากบริษัทฟิลิปส์ได้ถูกกดดันจากบริษัทโซนี่ ให้ปล่อยให้บริษัทอื่น ๆ สามารถผลิต เทปคาสเซ็ทได้อย่างเสรี และต่อมาฟิลิปส์ได้เปิดตัวเครื่องเล่นและบันทึกเสียงยี่ห้อ Norelco รุ่น Carry-Corder 150 ซึ่งทำให้เทปคาสเซ็ทเป็นที่นิยมอย่างมาก

ในปี ค.ศ. 1963 บริษัทฟิลิปส์ ได้คิดค้นเครื่องเล่นเทปคาสเซ็ทที่ใช้ บีเอสเอสเอฟ โพลีเอสเตอร์ (BASF Polyester) ในการผลิตเส้นเทปคุณภาพสูงโดยมีความกว้างของเนื้อเทปเท่ากับ 1/8 นิ้ว และความเร็วในการเล่นเท่ากับ 1-7/8 IPS (นิ้วต่อวินาที) ต่อมาในปี ค.ศ. 1965 บริษัท แอมป์เพกซ์ แมกเนติก เทป (Ampex Magnetic Tape Company) บริษัทเลียร์เจท (Lear Jet Company) และ อาร์ซีเอ เรคคอร์ด (RCA Record) ได้ร่วมกันพัฒนาเทป 8 แทร็ค (8-Track Stereo Cartridge Tape Players) เป็นอุปกรณ์เสริมในรถยนต์ยี่ห้อฟอร์ด (Ford Motor) ดังนั้นในช่วงแรกเครื่องเล่นเทป 4 แทร็ค และเครื่องเล่นเทป 8 แทร็ค จึงเป็นเพียงอุปกรณ์เสริมในรถยนต์เท่านั้น (Kimizuka, 2012: 189–196; Digra, 2015: 31–32)

ต่อมาในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 1959 บริษัทโตชิบา ได้เปิดตัวเครื่องเล่นเทปหัวเทปแบบ จานหมุน (Herical Scan) ต้นแบบ รุ่น VTR-1 ที่ใช้เทปขนาด 2 นิ้ว ทำงานที่ความเร็ว 15 นิ้วต่อวินาที และมีหัวอ่านมากกว่าหนึ่งหัวอ่าน หลังจากนั้นบริษัทโซนี่ก็ได้เริ่มพัฒนาเล่นเทปหัวเทปแบบจานหมุน ที่มีหัวเทปแบบจานหมุนเหมือนหัวเทปวิดีโอ โดยได้ร่วมมือกับบริษัทแอมป์เป็ก (Ampex) พัฒนาหัวเทปและวงจรโทรานซิสเตอร์ส่งผลให้โซนี่ผลิตเครื่องเล่นเทปที่ใช้หัวเทปแบบจานหมุนสำหรับใช้ในบ้าน

โดยใช้เส้นเทปขนาด ½ นิ้ว ขึ้นในปี ค.ศ. 1963 โดยจำหน่ายในราคา 995 เหรียญสหรัฐ ต่อมาในปี ค.ศ. 1965 บริษัทฟิลลิปส์ได้คิดค้นเทปคาสเซ็ทสำหรับการบันทึกเสียงและการเล่นเสียงแบบเครื่องพกพาขนาดเล็กยี่ห้อ Noreco รุ่น Carry Corder 150 และในปี ค.ศ. 1972 บริษัทฟิลลิปส์ได้คิดค้นเครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ (Laser Disk) ซึ่งสามารถเล่นแผ่นซีดีได้อย่างเดียว ต่างจากปัจจุบันที่เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์สามารถเล่นดิสก์ได้หลายรูปแบบเช่น ซีดี วีซีดี ดีวีดี เป็นต้น เลเซอร์ดิสก์ได้เริ่มวาง

4. ยุคเครื่องเล่นเสียงดิจิทัล

ในปี ค.ศ. 1985 ซึ่งนับได้ว่าเป็นจุดเริ่มต้นแห่งยุคการปฏิวัติสู่เครื่องเล่นดิจิทัล โดยบริษัท โซนี่และบริษัทฟิลลิปส์ได้ผลิตแผ่นคอมแพคดิสก์ แบบอ่านอย่างเดียว (Compact Disk Read Only Memory) หรือซีดีรอม (CD-ROM) โดยใช้เทคโนโลยีเดียวกันกับออดิโอคอมแพคดิสก์ (Audio CD) ต่อมาในปี ค.ศ. 1996 เครื่องเล่นแผ่นดีวีดี (DVD Players) ได้เริ่มออกวางจำหน่ายในประเทศญี่ปุ่นและวางจำหน่ายในประเทศสหรัฐอเมริกาในปีถัดมา ต่อมา โจนเนลล์ โพลแลนสกี (Jonell Polansky) ได้คิดค้นเครื่องบันทึกเสียงแบบดิจิทัล 24 บิต 48 แทริก (24 Bit 48 Track Digital Recorder) ขึ้นในปี ค.ศ. 1998 ที่แนชวิลล์มิวสิกโรว (Nashville's Music Row) ในโอเชียเนเวย์ (Ocean Way) และในวันที่ 23 ตุลาคม ค.ศ. 2001 บริษัท แอปเปิ้ล คอมพิวเตอร์ (Apple Computer) ได้คิดค้นไอพอด (iPod) ซึ่งเป็นเครื่องเล่นเพลงเอ็มพี3 (MP3) ที่สามารถบรรจุเพลงได้มากกว่า 1,000 เพลงโดยมีคุณภาพเสียงเทียบเท่ากับซีดี (CD-Quality) แอปเปิ้ลไอพอดมีหลายรุ่นด้วยกันคือ ไอพอดคลาสสิก ไอพอดนาโน ไอพอดมินิ ไอพอดชัฟเฟิล และไอ พอดทัช (พงษ์พิทยา สัพโส, 2559: 6)

5 การบันทึกเสียงด้วยระบบคอมพิวเตอร์

ในปี ค.ศ. 1951 การบันทึกเสียงลงในคอมพิวเตอร์ครั้งแรกได้เกิดขึ้นโดยได้บันทึกเสียงลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ เฟอร์รานติ รุ่นมาร์ควัน (Ferranti Mark 1 Computer) ที่มหาวิทยาลัยแมนเชสเตอร์ โดยคริสโตเฟอร์ สเตรชีย์ (Christopher Strachey) บันทึกเสียงโดยบีบีซี (BBC) ซึ่งประกอบไปด้วยเพลง บา บา เบล็คชีพ (Baa Baa Black Sheep) ก๊อตเซฟเดอะคิง (God Save the King) และอินเดอะมู้ด (In the Mood) ต่อมาในปี ค.ศ. 1960 แมกซ์ แมททิวส์ (Max Matthews) ได้เขียนโปรแกรมดนตรีโดยได้ทำงานที่ห้องทดลองเบลล์ (Bell lab) ซึ่งเป็น ศูนย์วิจัยที่ดำเนินการโดยเอทีแอนด์ที (AT&T) เป็นบริษัทที่ทำงานเกี่ยวกับด้านโทรศัพท์ งานหลักของ แมกซ์คือการพัฒนาแนวคิดต่าง ๆ ให้บริษัท แต่เขากลับใช้เวลาในการทำงานด้านโปรแกรมดนตรีซึ่ง เขาเรียกโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นว่า มิวสิก (MUSIC) โดยในปี ค.ศ. 1957 โปรแกรมมิวสิกสามารถเล่น โน้ตได้เพียงแค่บรรทัดเดียว โดยในปีต่อมาเขาได้พัฒนาโปรแกรมดนตรีที่ชื่อว่า มิวสิก 2 (MUSIC II) ซึ่งสามารถเล่นโน้ตได้ถึง 4 แนว และในปี ค.ศ. 1960 เขาได้พัฒนาโปรแกรม มิวสิก 3 (MUSIC III) ซึ่งใช้แนวคิดของยูนิทเจนเนอเรเตอร์ (Unit Generator) ซึ่งมีการประมวลผลที่ไม่ซับซ้อน โดยเขา ได้รับฟังแนวคิดต่าง ๆ จาก

นักประพันธ์เพลงเพื่อนำมาพัฒนาโปรแกรมทางดนตรี ซึ่งต่อมาก็ได้มี โปรแกรม มิวสิค เวอร์ชัน 4 และ 5 ที่มีการพัฒนาประสิทธิภาพของโปรแกรมให้ดียิ่งขึ้น โดยการเชิญ นักประพันธ์เพลงมาร่วม คิดค้นและพัฒนาโปรแกรมอย่างจริงจังจนได้แก่ เจมส์ เทนนี่ (James Tenny) เอฟ บี มัวร์ (F. B. Moore) ยีน คลาวด์ ริสเซ็ท (Jean Claude Risset) และ คาเลส โดดจ์ (Charles Dodge)

ต่อมาในเดือนมกราคม ค.ศ. 1982 บริษัทคอมมอดอร์ อินเตอร์เนชันแนล (Commodore International) ได้เปิดตัวคอมพิวเตอร์คอมมอดอร์ ซีซีทีโพร์ (Commodore C64) ซึ่งเป็น คอมพิวเตอร์ 8 บิต ที่สามารถทำงานด้านดนตรีได้จริง โดยใช้ชิพเสียงของ เอสไอดี (SID) ซึ่งช่วยให้ ผู้สร้างเพลงสามารถสร้างเสียงดนตรีได้ถึงสามช่อง (Channel) ในการสังเคราะห์เสียง ซึ่งเสียงของ C64 เป็นเสียงที่โดดเด่นซึ่งได้จากชิพของ เอสไอดีนี้ยังคงเป็นที่นิยมและยังคงใช้สำหรับ ระบบปฏิบัติการแมคโอเอส และระบบปฏิบัติการวินโดวส์ในปัจจุบัน

6. ระบบไฟล์เสียงมีดี (Midi)

มีดี (midi) ย่อมาจากคำว่า Musical Instrument Digital Interface คือมาตรฐานการ ประสานเครื่องดนตรีแบบดิจิทัล หรือเป็นการประสานข้อมูลทางดนตรีในระบบดิจิทัล ซึ่งได้ถือกำเนิด ในปี ค.ศ. 1982 โดยไฟล์มีดีไม่ได้มีการเก็บเสียงดนตรีใด ๆ ไว้เหมือนกับการบันทึกเสียงในรูปแบบอื่น ๆ เช่น ซีดีเพลง MP3, WMA, ORG, WAVE เป็นต้น ต่อมาในปี ค.ศ. 1983 ระบบมีดีสามารถทำงาน สื่อสารข้อมูลทางดนตรีระหว่างเครื่องดนตรีอิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ รวมไปถึงคอมพิวเตอร์อีกด้วย ซึ่งทำ ให้ในเวลาดังกล่าวบริษัทที่ผลิตเครื่องดนตรีต่างก็มุ่งพัฒนาแต่ระบบของตัวเองให้มีความสามารถก้าว ล้ำนำหน้าบริษัทคู่แข่งให้มากที่สุดเท่าที่เทคโนโลยีขณะนั้นจะเอื้ออำนวย จนกลายเป็นผลเสียต่อ วงการดนตรีอย่างมากเพราะถ้าเลือกใช้เครื่องดนตรีของบริษัทใดบริษัทหนึ่งแล้ว ก็จะไม่สามารถนำ เครื่องดนตรีของบริษัทอื่นมาร่วมใช้งานผ่านระบบมีดีได้ เนื่องจากแต่ละบริษัทมีรูปแบบในการคิดค้น การสร้าง และการใช้งานคำสั่งที่แตกต่างกัน ในปี ค.ศ. 1985 บริษัท อาตารี คอปเปอร์เรชั่น (Atari Corporation) ได้ผลิตคอมพิวเตอร์อาตารี รุ่นเอสที (Atari ST) ซึ่งเป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่นักดนตรี ต้องการเป็นอย่างมากในขณะนั้นเนื่องจากบริษัทอาตารี ได้นำมีดีพอร์ต (MIDI Port) ซึ่งประกอบไปด้วยพอร์ตมีดีอิน (MIDI IN) และมีดีเอาต์/ทรู (MIDI OUT/THRU) ซึ่งเป็นพอร์ตสำหรับรับข้อมูล และ ส่งข้อมูลของมีดีไฟล์มาติดตั้งไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์อาตารี รุ่นเอสที ทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์อาตารี มีความสมบูรณ์แบบสำหรับนักดนตรีที่ต้องการนำฮาร์ดแวร์ภายนอกมาต่อเพื่อควบคุมหรือทำงาน ร่วมกับเครื่องคอมพิวเตอร์ดังกล่าว นอกจากนี้แล้วซอฟต์แวร์ซีควเอนเซอร์ของอาตารี เอสที ยังมี ประสิทธิภาพที่สูงจึงทำให้เป็นที่ต้องการของนักดนตรี

ในปี ค.ศ. 1989 บริษัทสไตน์เบิร์ก (Steinberg) ประสบผลสำเร็จกับซอฟต์แวร์ โพร 24 ซี เคเวนเซอร์ (Pro 24 Sequencers) มาก่อนหน้านี้และได้รับการยอมรับจากนักคอมพิวเตอร์ดนตรี โดยต่อมาบริษัทได้พัฒนาซอฟต์แวร์ดังกล่าวและเปลี่ยนชื่อเป็นคิวเบส (Cubase) ในเวอร์ชันแรกคิวเบสได้แนวคิดจากหน้าอาร์เรจ (Arrange Page) โดยการจัดไทม์ไลน์ (Timeline) ในแนวตั้งและแนวนอน ซึ่งการออกแบบนี้กลายเป็นอินเตอร์เฟซมาตรฐานของซีเคเวนเซอร์ทุกซอฟต์แวร์ในการพัฒนาเชิงพาณิชย์

ก่อนหน้านี้มีการใช้เครื่องเล่นซีเคเวนเซอร์ผ่านระบบมีดีซึ่งไม่สามารถบันทึกเสียงได้ บริษัทสไตน์เบิร์กได้เปิดตัวซอฟต์แวร์คิวเบสออดิโอ (Cubase Audio) ซึ่งสามารถบันทึกเสียงได้ด้วยโดยแรกเริ่มสามารถใช้กับระบบปฏิบัติการ Mac เท่านั้น ต่อมาใน ค.ศ. 1989 บริษัท ครีเอทีฟ แลป (Creative Lab) ได้ผลิตการ์ดเสียงซาวด์บลาสเตอร์เวอร์ชันโพร (Sound Blaster V.Pro) ที่สามารถรองรับการบันทึกเสียงด้วยความละเอียดที่ 44.1 kHz แต่บันทึกได้เพียง 8 บิต ซึ่งต่ำกว่ามาตรฐานซีดีออดิโอ และได้รับความนิยมเป็นอย่างยิ่ง ซาวด์บลาสเตอร์ได้รับการพัฒนาจนสามารถบันทึกเสียงที่ 16 บิต เทียบเท่ากับมาตรฐานซีดีออดิโอในอีก 16 ปีต่อมา

เวอร์ชวล สตูดิโอ เทคโนโลยี (Virtual Studio Technology) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า วีเอสที (VST) เป็นการออกแบบซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์ทางดนตรีที่เรียกว่า ดีเอดับบลิว (DAW) ซึ่งย่อมาจากคำว่า Digital Audio Workstation ซึ่งเป็นการออกแบบการทำงานโดยใช้ระบบดิจิทัลในการประมวลผลเพื่อจำลองฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในห้องบันทึกเสียง มาเป็นซอฟต์แวร์ทางดนตรีซึ่งมีทั้งในเชิงพาณิชย์และฟรีแวร์ โดยวีเอสทีนี้อยู่ภายใต้ใบอนุญาตจากบริษัทสไตน์เบิร์ก ปี ค.ศ. 1996 ได้มีการพัฒนา สไตน์เบิร์ก คิวเบส เวอร์ชัน 3.02 ที่มาพร้อมกับวีเอสทีต่าง ๆ อาทิ รีเวิร์บ คอร์รัส แอคโค ต่อมา ค.ศ. 1999 ได้มีการพัฒนาคิวเบส เวอร์ชัน 3.7 โดยมีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วน วีเอสที อินสตรูเมนต์ (VST Instrument) หรือ วีเอสทีไอ (VSTi) ซึ่งเป็นการจำลองเสียงของเครื่องดนตรีต่างๆ และเครื่องสังเคราะห์เสียงต่าง ๆ และได้ปรับปรุง วีเอสที เวอร์ชัน 2.0 และในปี ค.ศ. 2006 ได้ปรับปรุงระบบประมวลผลของซอฟต์แวร์ให้รองรับระบบประมวลผลแบบ 64 บิต วีเอสที 3.5 ได้เปิดตัวในเดือนกุมภาพันธ์ ค.ศ. 2011 โดยมีการเน้นหนักเรื่องของคุณภาพของโน้ต การทำงาน น้าหนักเสียงเพื่อความเป็นธรรมชาติของเสียงที่มากขึ้น ต่อมาในเดือนสิงหาคม ค.ศ. 2013 สไตน์เบิร์กได้ประกาศยกเลิกการปรับปรุง วีเอสที เวอร์ชัน 2 ซึ่งโปรแกรมทางดนตรีส่วนใหญ่สามารถรองรับ หรือสามารถใช้วีเอสที และวีเอสทีไอได้อย่างกว้างขวาง ปัจจุบันนักพัฒนาซอฟต์แวร์ด้านดนตรีได้มีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมีการนำเอาเทคโนโลยีใหม่ ๆ ที่ช่วยในการบันทึกเสียง บันทึกโน้ตเพลง แก้ไขไฟล์เสียง และการผสมเสียงมาใช้อย่างไม่หยุดนิ่งทำให้งานทางด้านการบันทึกเสียงดนตรีสามารถเข้าถึงนักดนตรีได้มากยิ่งขึ้น (พงษ์พิทยา สัพโส, 2559: 6)

7. สรุป

จากวิวัฒนาการของการบันทึกเสียงตามลำดับพบว่า ในด้านเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ใช้ในการบันทึกเสียงดนตรีในยุคแรกนั้น เครื่องมือ อุปกรณ์ในการบันทึกเสียงยังไม่สามารถบันทึกเสียงดนตรีได้เป็นเวลานานหรือที่เรียกกันว่าลองเพลย์ (Long Play) อีกทั้งเครื่องบันทึกเสียงในยุคแรกนั้นไม่สามารถทำสำเนาหรือก๊อปปี้สื่อบันทึกเสียงนั้นได้เช่น กระบอกเสียง แผ่นเสียงที่ทำจากครั่ง เป็นต้น ดังนั้นการที่จะได้มาซึ่งสื่อบันทึกเสียงนั้นจะต้องทำการบันทึกเสียงบทเพลงนั้นหลายรอบตามจำนวนสำเนาที่ต้องการซึ่งข้อดีของการต้องบันทึกเสียงหลาย ๆ ครั้งส่งผลทำให้นักดนตรีมีงานบันทึกเสียงบทเพลงเป็นงานประจำโดยเฉพาะศิลปิน หรือบทเพลงที่ได้รับความนิยม การพัฒนาเครื่องบันทึกเสียงระบบการบันทึกเสียงตลอดจนเครื่องเล่นต่าง ๆ ยังส่งผลให้ เกิดอุตสาหกรรมทางด้านดนตรี เช่น การเกิดอุตสาหกรรมการผลิตเครื่องเล่นเสียง การเกิด อุตสาหกรรมการผลิตอุปกรณ์รับสัญญาณเสียง เป็นต้น นอกจากนี้แล้วยังทำให้ดนตรีได้มีโอกาสนำ ออกสู่ประชาชนสามารถสร้างรายได้แก่นักดนตรีและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องดังจะเห็นได้จากวงการดนตรี ค่ายเพลง นักดนตรีและศิลปินต่าง ๆ

วิวัฒนาการของการบันทึกเสียงนั้นมีวิวัฒนาการมาเป็นลำดับเริ่มต้นในยุคแรก ๆ จาก แนวคิดในการเปลี่ยนการสั่นสะเทือนให้เป็นร่องเสียงที่มีความถี่ลึก ระยะทางที่ต่างกันตามแรงและความถี่ที่เกิดขึ้นในการสั่นสะเทือนและนำมาแปลงกลับเป็นเสียงโดยการนำร่องเสียงมาทำให้เกิดการสั่นสะเทือนซึ่งในยุคนี้การบันทึกเสียงดนตรีสามารถทำได้สั้น ๆ หรือลักษณะเป็นซิงเกิ้ล ต่อมาวิวัฒนาการในการบันทึกเสียงลงบนเส้นเทปที่สามารถบันทึกเสียงได้ยาวนานขึ้นหรือที่เรียกว่าเป็นลองเพลย์ (Long Play) โดยการเปลี่ยนการสั่นสะเทือนมาเป็นสนามแม่เหล็ก พัฒนาจนเป็นการบันทึกเสียงในระบบดิจิทัล และการบันทึกเสียงในระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามการบันทึกเสียงดนตรีนั้นจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทราบถึงหลักการ กระบวนการ ขั้นตอน อุปกรณ์เครื่องมือ ตลอดจนการเชื่อมต่อและเทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการบันทึกเสียงจึงจะสามารถผลิตหรือสร้างสรรค์ผลงานการบันทึกเสียงดนตรีออกมาอย่างมีคุณภาพ

คำถามท้ายบท

1. ทินฟอยด์ซีลินเดอรั้ใช้หลักการใดในการบันทึกเสียงและเล่นกลับ
2. เอมีลี เบอร์ลินเนอร์ ได้ผลิตเครื่องกรามโโฟนโดยใช้หลักการและแนวคิดจากการพัฒนา จาก เครื่องมือ อุปกรณ์ใด
3. กระบอกเสียงและแผ่นเสียงทำหน้าที่เหมือนกันหรือต่างกันอย่างไร
4. ข้อดีของการบันทึกเสียงลงบนเส้นเทปได้แก่อะไรบ้าง
5. Hi – Fi คืออะไร มีลักษณะอย่างไร
6. เครื่องเล่นเลเซอร์ดิสก์ถูกผลิตขึ้นในประเทศใด บริษัทอะไร

7. การคิดค้นสร้างเครื่องบันทึกเสียงที่มีจำนวนแทร็คมาก ๆ เพื่อประโยชน์อะไร
8. วีเอสที (VST) เป็นเครื่องมือ อุปกรณ์อะไรและใครเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์
9. MIDI IN, MIDI OUT และ MIDI THRU คืออะไร
10. วีเอสที (VST) และวีเอสทีอินสตรูमेंต์ (VSTi) แตกต่างกันอย่างไรร

เอกสารอ้างอิง

- พงษ์พิทยา สัพโส. (2559). **คอมพิวเตอร์ดนตรีเบื้องต้น**. ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัย ขอนแก่น.
- Digra, Rohit A. (2015). **A Study of Recording Studio**. Project work in Bachelors of Architecture with Interior Design, Dr. Barilam Hiray College of Architecture.
- Kimizuka, Masanori. (2012). Historical Development of Magnetic Recording and Tape Recorder. **National Museum of Nature and Science Report on the Symtemization of Technology**, (17), 187–274.
- Kirby, Philip R. (2015). **The Evolution and Decline of Traditional Recording Studio**. Doctor Thesis in Philosophy, University of Liverpool.

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 2

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์
2. การ์ดเสียง
3. การ์ดจอ
4. จอแสดงผล
5. อุปกรณ์ช่วยขยายเสียง
6. อุปกรณ์เสริมสำหรับคอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรี
7. สรุปท้ายบท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงคอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรีและอุปกรณ์เสริม
2. เพื่อให้ให้นักศึกษารู้แล้วเข้าใจถึงและเข้าถึงงานดนตรีที่ใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีช่วยต่างๆ
3. เพื่อให้ให้นักศึกษารู้ถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ในการช่วยงานดนตรี
4. เพื่อให้ให้นักศึกษาเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ด้านดนตรีได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบการนำเสนอตัวอย่าง
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การอภิปรายกลุ่ม
4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารการนำเสนอ
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เอกสารประกอบการสอน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการสนใจเรียน
2. สังเกตจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการเรียน การซักถาม การตอบคำถาม
3. การร่วมกันอภิปราย
4. ประเมินจากการตอบคำถามท้ายบท

บทที่ 2

คอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรี

ปัจจุบันในการทำงานด้านดนตรีนิยมนำอุปกรณ์คอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงานอย่างมากไม่ว่าจะเป็นการบันทึกเสียง การปรับแต่งเสียง การผสมเสียง หรือการสร้างเสียงต่างๆ ก็สามารถทำได้โดยใช้คอมพิวเตอร์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์ที่จะนำมาใช้งานได้จึงจำเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ดังต่อไปนี้

1. อุปกรณ์คอมพิวเตอร์

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์

ด้วยความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและเป็นยุคสารสนเทศ ไม่ว่าเราจะทำอะไรก็สะดวกสบายไปเสียหมด จะติดตามข่าวสารต่างๆ ก็สะดวกสบายขึ้น การติดต่อสื่อสารก็ง่ายขึ้น ด้วยเทคโนโลยีที่ทันสมัยทำให้ทุกอย่างนั้นสะดวกขึ้นเป็นอย่างมาก แม้กระทั่งการทำงานของเราก็ สะดวกขึ้น เพราะปัจจุบันนี้ในการทำงานก็มีเทคโนโลยีเข้ามาเกี่ยวข้อง ที่เห็นง่ายๆ เลย ก็คือ การนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในหน่วยงาน ไม่ว่าจะหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชนล้วนแล้วแต่นำคอมพิวเตอร์เข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในการทำงาน

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์หลักๆ อยู่ 4 ส่วนด้วยกัน เริ่มจาก

- 1.1 โปรเซสเซอร์ (Processor) นั่นก็คือหน่วยประมวลผลกลางหรือที่รู้จักกันในนามของซีพียู (CPU) หรือเรียกว่าชิป ซึ่งส่วนนี้มีความสำคัญมากที่สุดของฮาร์ดแวร์ เพราะว่ามีหน้าที่ในการประมวลผลข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนเข้ามา ซึ่งซีพียูนั้นมีรุ่นต่างๆ ออกมาวางขายตามท้องตลาดมากมาย ซึ่งแต่ละรุ่นก็ราคาแตกต่างกันออกไป
- 1.2 หน่วยความจำ (Memory) หรือ RAM นั้นเป็นหน่วยความจำหลักที่จำเป็นในการเก็บข้อมูลต่างๆ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าหน่วยความจำสำรอง จะเก็บข้อมูลชั่วคราว ซึ่งหน่วยความจำแรมจะทำหน้าที่เก็บชุดคำสั่งและข้อมูลที่ระบบคอมพิวเตอร์กำลังทำงานอยู่ด้วย
- 1.3 ส่วนอินพุต/เอาต์พุต (Input/Output) ก็คืออุปกรณ์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถสัมผัสและรับรู้สิ่งต่าง ๆ เช่น เครื่องอ่านบัตร คีย์บอร์ด เมาส์ สแกนเนอร์ และอุปกรณ์ Output ก็ได้แก่พวก เครื่องพิมพ์ จอภาพ
- 1.4 สื่อจัดเก็บข้อมูล (Storage) นั่นก็คือสื่อที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล เช่น ฮาร์ดดิสก์ ที่ใช้ในการเก็บข้อมูลอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ส่วนประกอบของคอมพิวเตอร์ ส่วนอื่นๆ

1.1.1 จอภาพ หรือ monitor เป็นอุปกรณ์การแสดงผลที่สำคัญที่สุด จะเป็นส่วนที่ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรงเพราะเราสามารถมองเห็นข้อมูลที่แสดงผลได้โดยผ่านจอภาพของเรา จอภาพของคอมพิวเตอร์มีอยู่ด้วยกัน 2 แบบ คือจอแบบซีอาร์ที และจอแบบแอลซีดี ซึ่งจอภาพ 2 แบบนี้มีลักษณะที่แตกต่างกันในเรื่องของรูปแบบ แบบซีอาร์ที (CRT) ส่วนใหญ่เป็นจอภาพที่นิยมใช้สำหรับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ มีขนาดใหญ่คล้ายโทรทัศน์ แต่เมื่อจอภาพแบบแอลซีดี (LCD) เข้ามาแทน จอภาพแบบซีอาร์ทีก็เริ่มมีน้อยลงจนในปัจจุบันเราแทบไม่เห็นร้านขายคอมพิวเตอร์มีจอแบบนี้วางขาย ส่วนจอภาพแบบแอลซีดีนั้นมีทั้งแบบที่ใช้กับคอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะและในแบบของโน้ตบุ๊ก เนื่องจากเป็นจอภาพที่มีขนาดรูปร่างที่บางทำให้สะดวกสำหรับการพกพาไปไหนมาไหน

1.1.2 เคส (case) คือ กล่องหรือโครงสร้างสำหรับเก็บประกอบอุปกรณ์ต่างๆ ของคอมพิวเตอร์ไว้ภายในนั้น ซึ่งขนาดของเคสก็จะแตกต่างกันออกไป แล้วแต่การใช้งานหรือตามความเหมาะสมในการใช้งาน รวมทั้งสถานที่เก็บอุปกรณ์เหล่านั้นด้วยว่ามีขนาดพื้นที่ที่มากน้อยเพียงใด และในตัวเคสก็มีส่วนของพาวเวอร์ซัพพลายติดมาด้วย

1.1.3 พาวเวอร์ซัพพลาย (Power Supply) เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในการจ่ายกระแสไฟฟ้าให้กับชิ้นส่วนอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าคอมพิวเตอร์มีอุปกรณ์ต่อพ่วงเยอะๆ เช่น ฮาร์ดดิสก์ ซีดีรอมไดรฟ์ ดีวีดีไดรฟ์ ก็ควรเลือกพาวเวอร์ซัพพลายที่มีจำนวนวัตต์สูง เพื่อให้สามารถจ่ายกระแสไฟได้เพียงพอต่ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์

1.1.4 คีย์บอร์ดหรือแป้นพิมพ์ (Keyboard) เป็นอุปกรณ์พื้นฐานที่คอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะต้องมี เนื่องจากตัวคีย์บอร์ดใช้สำหรับการพิมพ์ข้อมูลลงไปในเครื่องคอมพิวเตอร์ ตัวคีย์บอร์ดจะมีตัวอักษรที่เป็นภาษาหลักของแต่ละประเทศรวมทั้งภาษาอังกฤษ และยังมีข้อมูลทั้งตัวเลขและฟังก์ชันต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการใช้งาน โดยส่วนใหญ่แล้วคีย์บอร์ดมีลักษณะที่เป็นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือมีลักษณะที่ใกล้เคียงกัน แต่ในปัจจุบันก็อาจมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

1.1.5 ฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบันทึกข้อมูลหรือเก็บข้อมูลของคอมพิวเตอร์ เป็นอุปกรณ์ที่ติดมาพร้อมกับตัวเครื่อง ซึ่งตัวฮาร์ดดิสก์จะมีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมและมีแผงวงจรสำหรับควบคุมการทำงานอยู่ด้านล่างและช่องสำหรับเสียบสายไฟเลี้ยงและสายสัญญาณต่างๆ โดยที่ส่วนประกอบภายในจะปิดไว้อย่างมิดชิด เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้น

1.1.6 เมนบอร์ด (Main board) เป็นแผงวงจรไฟฟ้าแผ่นใหญ่ที่รวมเอาชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ที่สำคัญๆ ไว้ด้วยกัน ซึ่งเป็นส่วนที่ควบคุม การทำงานของ อุปกรณ์ต่างๆ ภายในพีซีทั้งหมด

1.1.7 ซีพียู (CPU) มีหน้าที่ในการประมวลผลหรือเรียกว่าโปรเซสเซอร์หรือชิป เป็นอุปกรณ์ที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากมีหน้าที่ประมวลผลจากการป้อนข้อมูลลงไป

1.1.8 แสดงผล (Display Card) หลักการทำงานพื้นฐานของการ์ดแสดงผลจะเริ่มต้นขึ้นเมื่อโปรแกรมต่างๆ ส่งข้อมูลมาประมวลผลที่ซีพียู เมื่อซีพียูประมวลผลเสร็จ ก็ส่งข้อมูลที่จะนำมาแสดงผลบนจอภาพไปที่การ์ดแสดงผล จากนั้น การ์ดแสดงผล ก็จะส่งข้อมูลนี้มาที่จอภาพ ปัจจุบันมีการ์ดแสดงผลรุ่นใหม่ๆ ออกมาส่วนใหญ่ ก็จะมีวงจรในการเร่งความเร็วการแสดงผลภาพสามมิติ และมีหน่วยความจำมาให้มากพอสมควร โดยที่การ์ดบางรุ่นสามารถประมวลผลได้ในตัวการ์ด ซึ่งจะช่วยแบ่งเบาภาระการประมวลผลให้ซีพียู จึงทำให้การทำงานของคอมพิวเตอร์นั้นเร็วขึ้นด้วย

1.1.9 เมาส์ (Mouse) จะเป็นอุปกรณ์ที่ให้ความรู้สึกที่ดีต่อการใช้งาน ช่วยทำให้การใช้งานง่ายขึ้นโดยเลื่อนเมาส์ไปยังตำแหน่งต่าง ๆ บนจอภาพ ในขณะที่สายตาจับอยู่ที่จอภาพก็สามารถใช้มือลากเมาส์ไปมาได้ ระยะทางและทิศทางจะสัมพันธ์กัน เมาส์แบ่งได้เป็นสองแบบคือ แบบทางกลและแบบใช้แสง แบบทางกลเป็นแบบที่ใช้ลูกกลิ้งกลม ที่มีน้ำหนักและแรงเสียดทานพอดี เมื่อเลื่อนเมาส์ไปในทิศทางใดจะทำให้ลูกกลิ้งเคลื่อนไปมาในทิศทางนั้น แต่ในปัจจุบันเมาส์แบบลูกกลิ้งไม่ค่อยนิยมนำมาใช้กันแล้ว

1.1.10 แรม (RAM) เป็นหน่วยความจำของระบบ มีหน้าที่รับข้อมูลเพื่อส่งไปให้ CPU ประมวลผล แรมเป็นหน่วยความจำหลักของระบบคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะเก็บข้อมูลเมื่อมีกระแสไฟหล่อเลี้ยงเท่านั้น โดยถ้าเกิดไฟฟ้ากระพริบหรือดับ ข้อมูลที่ถูกบันทึกไว้ในหน่วยความจำจะหายไปทันที

1.1.11 CD Drive / DVD Drive / CD-RW Drive / DVD-RW Drive เป็นไดรฟ์ สำหรับขอข้อมูลจากแผ่นซีดีรอม หรือดีวีดีรอม ซึ่งถ้าหากต้องการบันทึกข้อมูลลงบนแผ่นจะต้องใช้ไดรฟ์ที่สามารถเขียนแผ่นได้ เมื่อไดรฟ์ซีดีรอมเริ่มทำงานมอเตอร์จะเริ่มหมุนด้วยความเร็ว จากนั้นแสงเลเซอร์จะฉายลงซีดีรอม โดยลำแสงจะถูกโฟกัสด้วยเลนส์ที่เคลื่อนตำแหน่งได้ โดยการทำงานของขดลวดลำแสงเลเซอร์จะทะลุผ่านไปที่ซีดีรอมแล้วถูกสะท้อนกลับ

1.1.12 CD-ROM / DVD-ROM ภายในซีดีรอม หรือดีวีดีรอมจะแบ่งเป็นแทร็กและเซกเตอร์ เหมือนกับแผ่นดิสก์ แต่เซกเตอร์ในซีดีรอม หรือดีวีดีรอมจะมีขนาดเท่ากัน ทุกเซกเตอร์ ทำให้สามารถเก็บข้อมูลได้มากขึ้น

2. การ์ดเสียง

การ์ดเสียง (Sound Card) การ์ดเสียงเป็นฮาร์ดแวร์อีกตัวหนึ่งที่ขาดไม่ได้สำหรับระบบมัลติมีเดีย เพราะในปัจจุบันซอฟต์แวร์ที่ออกมารองรับงานประเภทนี้ จะมีเสียงดนตรี เสียงประกอบต่างๆ เข้ามารวมอยู่ในซอฟต์แวร์ด้วย เช่น ซอฟต์แวร์สารานุกรม ซอฟต์แวร์เกมส์ เป็นต้น โดยปกติการ์ดเสียงที่ผลิตออกมานั้นต้องสามารถเล่นไฟล์ข้อมูลที่เก็บอยู่ในรูปของ Waveform(.WAV) ซึ่งเทคนิคที่ใช้เก็บข้อมูลเสียงดังกล่าวนี้เรียกว่า PCM(Pulse Code Modulation) ซึ่งเป็นข้อกำหนดของ MPC ด้วยเช่นกัน

3. การ์ดจอ

การ์ดจอ(Graphic Card) ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณวีดิทัศน์ให้สามารถแสดงภาพบนจอคอมพิวเตอร์ได้ ขณะเดียวกันสามารถส่งสัญญาณอนาล็อกเข้าจอภาพโทรทัศน์ได้โดยไม่ต้องใช้หน่วยความจำแบบฮาร์ดดิสก์สามารถเล่นไดโดยไม่ต้องใช้เครื่องเล่นวีดีโอเทป ปัจจุบันมีจำหน่ายตามท้องตลาดไอทีให้ได้เลือกใช้ตามความต้องการ เช่น Video Blaster Real Magic, MPEG Master เป็นต้น

4. จอแสดงผล

จอแสดงผลหรือจอภาพ (CRT Monitor) เป็นจอภาพที่สามารถแสดงสีได้ ต้องมีความเร็วในการสแกนภาพและสร้างภาพได้สูงกว่าจอโทรทัศน์ทั่วไป และต้องไม่สะท้อนแสง (Nonglare) มีการกระจายรังสีที่ต่ำ (Low emission) ควรเป็นแบบ non-interlace เพื่อให้ได้จอภาพนิ่ง สบายตา ควรเป็นจอภาพ ขนาด 15 นิ้วเป็นอย่างต่ำ จอรับสัญญาณภาพเป็นสี 3 สี คือ สีแดง สีเขียว สีน้ำเงิน และสามารถทำ การผสมสีตามความเข้มของสีทั้งสามดังกล่าวได้มากถึง 16 ล้านสี

5. ลำโพงขยายเสียง

ลำโพง (loudspeaker, speaker) เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าเชิงกลอย่างหนึ่ง ทำหน้าที่แปลงสัญญาณไฟฟ้าให้เป็นเสียง มีด้วยกันหลายแบบ คำว่า ลำโพงมักจะเรียกรวมกัน ทั้งดอกลำโพง หรือตัวขับ (driver) และลำโพงทั้งตู้ (speaker system) ที่ประกอบด้วยลำโพงและวงจรอิเล็กทรอนิกส์สำหรับแบ่งย่านความถี่ (ครอสโอเวอร์เน็ตเวิร์ก) ลำโพงนับเป็นองค์ประกอบที่สำคัญในระบบเครื่องเสียง โดยมีขนาดตั้งแต่เล็กเท่าปลายนิ้ว จนถึงใหญ่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางนับสิบนิ้ว โดยแต่ละแบบหรือรุ่นก็จะมีโครงสร้างที่แตกต่างกันออกไป

5.1 เสียงของลำโพงออกมาได้อย่างไร

เสียงเป็นคลื่นตามยาว เสียงแหลมและทุ้มขึ้นกับความถี่ ส่วนเสียงดังหรือค่อยขึ้นอยู่กับขนาดแอมพลิจูดของคลื่นนั้น ทราบกันดีอยู่แล้วว่าไมโครโฟนมีหน้าที่แปลงสัญญาณเสียง ให้เป็นสัญญาณทางไฟฟ้า และนำสัญญาณที่ได้ไปบันทึกลงบนเทปคาสเซ็ท แผ่นCD หรือเครื่องเล่น MP3 ซึ่งกำลังฮิตกันอยู่ในปัจจุบัน เมื่อต้องการจะนำเสียงที่บันทึกกลับออกมา ภายในเครื่องเล่นเหล่านี้จะมีหัวอ่านคอยอ่านสัญญาณทางไฟฟ้าที่บันทึกอยู่ในเนื้อเทป ซึ่งในขณะที่อ่านยังเป็นสัญญาณที่อ่อนมาก จึงต้อง

นำเข้าเครื่องขยายสัญญาณก่อน เมื่อได้สัญญาณที่แรงพอแล้วจึงขับออกทางลำโพง กลายเป็นเสียงออกมา โดยหน้าที่สำคัญสุดของลำโพงคือเปลี่ยนสัญญาณทางไฟฟ้าที่ได้มาจากเครื่องขยายเป็นสัญญาณเสียง ลำโพงที่ดีจะต้องสร้างเสียงให้เหมือนกับต้นฉบับเดิมมากที่สุด โดยมีการผิดเพี้ยนน้อยที่สุด

6. อุปกรณ์เสริมสำหรับดนตรี

อุปกรณ์เสริมสำหรับดนตรีมีมากมายหลายอย่างในปัจจุบัน เพราะฉะนั้นเราจะยกมาแค่ประเภทที่นิยมใช้มากที่สุดในปัจจุบัน

mixer (มิกเซอร์) และ มิกเซอร์ใช้ทำอะไร

วันนี้เราจะมาทำความรู้จักกับมิกเซอร์กันค่ะ ในที่นี้ไม่ใช่มิกเซอร์ที่เราใช้ดื่มผสมกับแอลกอฮอล์นะค่ะ แต่เป็นมิกเซอร์ที่ใช้ในวงการเครื่องเสียงอาชีพ (Professional Audio) หรือที่เรียกว่าเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer) แอดมินขออนุญาตเรียกทับศัพท์ว่ามิกเซอร์นะค่ะ หลายท่านอาจจะคุ้นเคยมากกว่า

มิกเซอร์หรือเครื่องผสมเสียงนี้หลักๆทำหน้าที่ตามความหมายเลยค่ะ คือเป็นเครื่องที่ทำการผสมเสียงจากหลายๆแหล่งรวมเข้าไว้ด้วยกัน (INPUT) จากนั้นตัวเครื่องมิกเซอร์จะทำการยำ เอ๊ย!! ปรับเปลี่ยน หรือปรับแต่งสัญญาณเสียงตามที่เราต้องการว่าอยากจะทำให้เสียงออกมาเป็นแนวไหน แบบไหน ก็สามารถทำได้กับเครื่องมิกเซอร์นี้เลยค่ะ (OUTPUT) ยังไม่หมดแค่นั้นมิกเซอร์สามารถใช้ผสมสัญญาณเสียงได้ทั้งจากระบบ Analog และ Digital ขึ้นกับชนิดของมิกเซอร์ ตัวอย่างเช่น ในงานคอนเสิร์ตของนักร้องดูโอ้ เราจะมีไมโครโฟนซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวรับสัญญาณเสียงเข้ามาในมิกซ์เซอร์ 2 ตัว โดยเพลงที่แสดงมีทั้งการร้องประสานเสียงกันและร้องเป็นคอร์ดสกัน ดังนั้นไมโครโฟนที่นักร้องทั้งสองคนใช้นั้น บางครั้งจะต้องมีเสียงดังที่ใกล้เคียงกัน หรือนักร้องคนที่เป็นเมนหลักของท่อนนั้นๆดังกว่าไมโครโฟนของนักร้องที่ร้องเป็นคอร์ดส ซึ่งตัวมิกเซอร์นี้แหละค่ะที่จะทำหน้าที่ส่งสัญญาณเสียงที่เราทำการปรับแต่งเรียบร้อยแล้วไปยังเครื่องขยายเสียงต่างๆ

มิกเซอร์สามารถใช้ได้ในงานไหนบ้าง?

มิกเซอร์แทบจะเรียกได้ว่าเป็นพระเอกของงานระบบเสียงเลยทีเดียว เพราะใช้ได้หลายงาน ไม่ว่าจะเป็นงานในห้องอัด ระบบขยายเสียง งานคอนเสิร์ตกลางแจ้ง ระบบเสียงสาธารณะ งานแพร่กระจายเสียงต่างๆ (Broadcasting) หรือขยายเสียง เป็นต้น โดยทำให้สัญญาณเสียงที่ออกมามีความหลากหลายมากขึ้น ตามแต่เราจะกำหนด

ในปัจจุบันมิกเซอร์มีหลายขนาดให้เลือกตามแต่ความสะดวกของตัวงาน ทั้งขนาดเล็กเพื่อสะดวกต่อการพกพาและเหมาะสำหรับงานที่ไม่ซับซ้อนนัก ขนาดกลางที่ก็ยังคงพกพาสะดวกแต่งานอาจ

ซับซ้อนขึ้นมาอีกชนิด และขนาดใหญ่ที่จะเหมาะกับงานซับซ้อนมาก ดังนั้นก่อนเลือกซื้อจึงควรจะต้องดูว่าเราจะใช้งานในลักษณะใดกันนะ

จะเห็นได้ว่ามิกเซอร์นั้นมีความสำคัญเป็นอย่างมากในงานด้านระบบเสียง ถึงแม้ว่าเราจะมีสัญญาณเสียงที่ดีมาก หรือมีระบบเสียงที่ดีสุดยอดมากแค่ไหน แต่ถ้ามิกเซอร์ของเราไม่พร้อมใช้งาน ก็ไม่สามารถทำให้งานเสียงของเราลุ่มได้เช่นกัน

ไมโครโฟน คือ

อุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณเสียง (Sound wave) จากแหล่งต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงพูด , เสียงร้อง , เสียงเครื่องดนตรี ให้เป็นสัญญาณไฟฟ้า และ ส่งผ่านสายนำสัญญาณไปยัง เครื่องขยายเสียง เพื่อขยายสัญญาณ และกระจายสัญญาณนั้นๆ ออกมาทางลำโพง เพื่อให้กำเนิดสัญญาณในรูปแบบของ “เสียง” ที่เราได้ยิน

1. ไมโครโฟนชนิดไดนามิก (Dynamic Microphone)

ไมโครโฟนแบบ ไดนามิก จัดเป็นไมโครโฟนที่ได้รับความนิยมสูงที่สุดในปัจจุบัน ด้วยคุณภาพเสียงที่มีความใกล้เคียงความเป็นธรรมชาติ และความคงทนสูง มีเงื่อนไขในการใช้งานที่ไม่ซับซ้อน สะดวก เป็นไมโครโฟนที่เหมาะสมกับงานแทบทุกประเภท เช่น งานทัวร์คอนเสิร์ต, งานอีเว้นท์, งานประชุม, งานสัมมนา เรียกว่ารองรับทุกการใช้งานก็ว่าได้ครับ

2. ไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Condensor Microphone)

ไมโครโฟนแบบ คอนเดนเซอร์ เป็นไมโครโฟนที่จำเป็นต้องใช้ไฟเลี้ยงวงจร ในการใช้งาน จึงทำให้ตัวไมโครโฟนแบบนี้จะมีความไวในการรับเสียงมากเป็นพิเศษ ตอบสนองย่านความถี่ได้อย่างชัดเจนครบถ้วน โดยเฉพาะย่านความถี่กลางไปถึงสูง ให้เสียงที่ใส กังวาน แต่ข้อเสียคือด้วยความที่รับเสียงได้ไวมาก จึงทำให้เกิดเสียงรบกวน (Noise) ได้ง่าย ไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์จึงเหมาะกับการใช้งานในห้องบันทึกเสียง โดยในปัจจุบัน ไมโครโฟนคอนเดนเซอร์จัดเป็นไมโครโฟนที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก ด้วยความที่ตัวไดอะแฟรมสามารถลดขนาดให้มีขนาดเล็กมากๆ จึงเกิดการประยุกต์ใช้จนเกิดเป็น ไมค์ประชุม ไมค์หนีบปกเสื้อ ที่ประยุกต์ใช้กับงานได้อีกหลากหลายมาก

3. ไมโครโฟนชนิดคาร์บอน (Carbon Microphone)

Basic Microphone ที่คุณควรรู้ EP.1 เรียนรู้ ชนิดของไมโครโฟน ทำหน้าที่เปลี่ยนสัญญาณคลื่นเสียงจากต้นกำเนิดเสียง เช่น เสียงพูด, เสียงร้อง, เสียงเครื่องดนตรี

ไมโครโฟน ชนิด “คาร์บอน” คืออะไร?

ไมโครโฟน ชนิด “คาร์บอน” เป็นไม่เป็นไมโครโฟนยุคแรกๆแห่งวงการไมโครโฟน

ไมโครโฟนคาร์บอนได้รับการพัฒนาในยุค 1870 โดย David Edward Hughes ชาวอังกฤษ เป็นรูปแบบไมโครโฟนชนิดแรกที่มีการยอมรับกันในวงกว้าง และมีการใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นเวลาหลายปีก่อนที่จะถูกแทนที่ด้วยอุปกรณ์ประเภทอื่น ๆ ที่ให้ประสิทธิภาพในระดับที่สูงขึ้น

ไมโครโฟนคาร์บอนถูกสร้างขึ้นภายในหลอด หรือบรรจุภัณฑ์ ประกอบด้วยแผ่นโลหะสองแผ่น ที่มีชั้นของคาร์บอนขนาดเล็กอยู่ระหว่าง แผ่นโลหะแต่ละแผ่นเชื่อมต่อกับสายไฟที่เชื่อมต่อกับตัวรับสัญญาณเสียง ด้านบนของไมโครโฟนมักจะถูกคลุมด้วยแผ่นโลหะ หรือพลาสติกที่มีรูอยู่ภายใน ซึ่งจะให้เสียง ในขณะที่เดียวกันก็ป้องกันไม่ให้อากาศประกอบของไมโครโฟนได้รับความเสียหายอีกด้วย

4. ไมโครโฟนชนิดริบบอน (Ribbon Microphone)

ไมค์ริบบอน

ริบบอนไมโครโฟน คืออะไร?

ริบบอนไมค์ (Ribbon Microphones) เป็นไมโครโฟนไดนามิกชนิดหนึ่ง ที่ไม่ต้องการไฟมาเลี้ยงแต่อย่างใด (ไม่ต้องใช้ Power phantom)

แนวเสียง

ให้คุณภาพเสียงที่มีรายละเอียดสูง มีความใสและมีความกังวานของทางเสียง และค่อนข้างให้ความเป็นธรรมชาติมากๆ แต่ไมค์ประเภทนี้ก็มี “ความ” ปร่าระบาง” มากที่สุดในบรรดาไมค์ทุกชนิด การรับเสียงที่ดังมากเกินไปในบางครั้ง หรือทำหล่นเพียงครั้งเดียว ก็อาจจะทำให้แผ่นริบบอนขาดและเสียหายได้ แต่ปัจจุบันก็มีการพัฒนาให้มีความทนทานมากยิ่งขึ้น

5. ไมโครโฟนชนิดคริสตอล (Crystal Microphone)

ไมค์คริสตอล (Crystal microphone) คืออะไร?

ไมโครโฟนประเภทนี้มีแร่คริสตอลเป็นตัวกำเนิดกระแสไฟฟ้า โดยจะรับแรงสั่นสะเทือนจากคลื่นของเสียงทางไดอะแฟรม ได้แรงดันไฟฟ้าสูงกว่า ไมโครโฟนชนิดอื่นๆ จึงมีค่าอิมพีแดนซ์ที่สูง

ตอบสนองความถี่

ไมโครโฟนชนิดนี้ตอบสนองความถี่ย่านเสียงกลางได้ดี

ข้อจำกัด: ไมโครโฟนคริสตอลเสียหายได้ง่ายจากความชื้นหรือความร้อน

6. ไมโครโฟนชนิดเซรามิก (Ceramic Microphone)

ไมโครโฟนชนิดเซรามิก (Ceramic Microphone) คืออะไร?

ลักษณะการออกแบบหรือหลักการทำงานคล้ายๆกับไมโครโฟนชนิดคริสตัล ต่างกันที่วัสดุเซรามิกมีคุณภาพดีกว่าคริสตัล และอีกอย่างไมค์ชนิดเซรามิก มีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงของความชื้น และอุณหภูมิมากกว่าปัจจุบันไม่พบเห็นใช้งานแล้ว มีลักษณะเหมือนกับคาร์บอนแต่วัสดุที่ใช้ต่างกัน คือ โครงสร้างประกอบด้วย ดังนี้

1. Diaphragm รับเสียง
2. Ceramic กำเนิดไฟฟ้า
3. แผ่น Back plate รองรับประกบด้านหลัง
4. สายต่อนำกระแสไฟฟ้าสัญญาณเสียง

แผนบริหารการสอนประจำบทที่ 3

หัวข้อเนื้อหาประจำบท

1. ซอร์ฟแวร์สำหรับสร้างบันทึกโน้ต
2. Sibelius
3. Finale
4. ซอร์ฟแวร์สำหรับงานสตูดิโอ
5. Logic
6. Pro tool
7. สรุปท้ายบท

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงคอมพิวเตอร์ช่วยงานดนตรีและอุปกรณ์เสริม
2. เพื่อให้ นักศึกษารู้แล้วเข้าใจถึงและเข้าถึงงานดนตรีที่ใช้คอมพิวเตอร์หรือเทคโนโลยีช่วยต่างๆ
3. เพื่อให้ นักศึกษารู้ถึงระบบการทำงานของคอมพิวเตอร์ในการช่วยงานดนตรี
4. เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจ และสามารถใช้งานคอมพิวเตอร์ด้านดนตรีได้

วิธีสอนและกิจกรรมการเรียนการสอนประจำบท

1. บรรยายประกอบการนำเสนอตัวอย่าง
2. การศึกษาเอกสารประกอบการสอน
3. การอภิปรายกลุ่ม
4. การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง
5. การตอบคำถามทบทวนท้ายบท

สื่อการเรียนการสอน

1. เอกสารการนำเสนอ
2. เครื่องคอมพิวเตอร์
3. เอกสารประกอบการสอน

การวัดผลและประเมินผล

1. สังเกตจากการสนใจเรียน
2. สังเกตจากพฤติกรรมมีส่วนร่วมในการเรียน การซักถาม การตอบคำถาม
3. การร่วมกันอภิปราย
4. ประเมินจากการตอบคำถามท้ายบท

บทที่ 3

ซอฟต์แวร์สำหรับงานดนตรี

1. ซอฟต์แวร์สำหรับสร้างบันทึกโน้ต

ความเกี่ยวพันของคอมพิวเตอร์กับดนตรี

ภายในเครื่องซินธิไซเซอร์ และเปียโนไฟฟ้า หรือเครื่องดนตรีไฟฟ้านั้น มีอุปกรณ์สำคัญ ๆ ประกอบด้วย IC (Integrated Circuit : วงจรรวม) และ Microprocessor ซึ่งถือเป็นมันสมองของเครื่องดนตรี โดยลักษณะของอุปกรณ์ดังนี้ จึงถือได้ว่าซินธิไซเซอร์เป็นคอมพิวเตอร์ แต่เป็นคอมพิวเตอร์ที่ทำงานดนตรีโดยเฉพาะ ในปัจจุบันนักดนตรี นักประพันธ์เพลง สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แบบตั้งโต๊ะหรือ แบบพกพา (Note Book) ที่ใช้งานทั่วไปทำงานดนตรีได้เช่นเดียวกับคอมพิวเตอร์สำหรับงานดนตรีโดยเฉพาะ และด้วยเทคโนโลยีที่ก้าวหน้าอย่างมากจึงได้ผลผลิตงานดนตรีที่มีประสิทธิภาพ คอมพิวเตอร์ที่ใช้กับดนตรีนั้นก็แบ่งได้เป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ Dedicated music computer และ Personal computer (อดุลย์ วงศ์แก้ว, 2542)

คอมพิวเตอร์สำหรับงานดนตรีโดยเฉพาะ Dedicated music computer

เป็นคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อการดนตรีโดยเฉพาะ ตั้งแต่ยุคเริ่มต้นมีอยู่เพียง สองยี่ห้อเท่านั้น คือ Fairlight (Fairlight Computer Musical Instrument, CMI) จากออสเตรเลีย กับ Synclavier ของอเมริกา ทั้งสองยี่ห้อนี้ราคาแพงมาก สร้างขึ้นเพื่อทำงานในสตูดิโอทั้งงานดนตรีและดนตรีประกอบภาพยนตร์ ตัวอย่างคุณลักษณะทั่วไปของคอมพิวเตอร์ดนตรียี่ห้อ Synclavier 3320 มีดังนี้ สามารถเล่นตัวโน้ตได้ 32 เสียงพร้อมกัน



ภาพประกอบ 2 Synclavier 9600

ที่มา : <https://www.matrixsynth.com/2011/05/synclavier-9600-complete-original.html>

คอมพิวเตอร์ดนตรีที่กล่าวมานี้มีขนาดใหญ่ราวโต๊ะปิงปอง มี CPU เท่า ๆ กับตู้ใส่เอกสาร และมีประสิทธิภาพสูงมากในการผลิตงานดนตรี

คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer)

เป็นคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไป ซึ่งสามารถทำงานด้านดนตรีได้ด้วย ในการทำงานด้านดนตรีจะต้องอาศัยหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์บางอย่างที่จำเป็น เช่น Sound card, Interface card, Sound module และโปรแกรมประยุกต์สำหรับงานดนตรี

ในปัจจุบันนักดนตรี นักประพันธ์เพลง นักเรียบเรียงเสียงประสาน สามารถใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ทำงานด้านดนตรีในบ้าน บนโต๊ะที่ทำงาน หรือสร้างสตูดิโอที่เหมาะสมกับงานโดยไม่ต้องไปทำงานในสตูดิโอขนาดใหญ่ ได้ผลงานที่มีคุณภาพสูง เนื่องจากทั้งความสามารถของเครื่องคอมพิวเตอร์และความสามารถของโปรแกรมดนตรีได้พัฒนามาจนสนองความต้องการในระดับส่วนบุคคลอย่างแท้จริงแล้ว

2. Sibelius

Sibelius ใช้สำหรับผู้แต่งที่ไม่เคยใช้ซอฟต์แวร์แต่งเพลงประเภทใดเลย เนื่องจากเป็นโปรแกรมแต่งเพลงที่เหมาะสมสำหรับมือใหม่และเป็นโปรแกรมที่ดีที่สุดสำหรับผู้เริ่มต้น มีอินเทอร์เน็ตผู้ใช้พื้นฐานและฟังก์ชันอื่นๆ อีกจำนวนหนึ่ง นี่คือลักษณะเด่นบางประการของ Sibelius First

Features:

- อย่างแรกและสำคัญที่สุดคือ ฟรี และ ให้ความสามารถเพิ่มเติมแก่ลูกค้าโดยไม่มีค่าใช้จ่าย
- ผู้เริ่มต้นจะได้รับประโยชน์จากโปรแกรมเนื่องจากอินเทอร์เน็ตผู้ใช้ที่ใช้งานง่าย
- รวมทั้งเก็บข้อมูลบนคลาวด์และความสามารถในการแบ่งปันการสร้างสรรค์ของคุณกับผู้อื่น
- Sibelius First ให้คุณแบ่งปันผลงานของคุณเพื่อวิจารณ์กับผู้ที่ใช้ Sibelius First คนอื่นๆ

- รวมเทมเพลตเฉพาะประเภท แบบเพื่อจุดประกายความคิดสร้างสรรค์และช่วยสร้างสรรค์ผลงานชิ้นต่อไปของคุณ

ข้อดี

- ลดความซับซ้อนของกระบวนการจัดบันทึก
- ช่วยให้คุณแปลงป้อนองค์ประกอบของคุณได้อย่างง่ายดาย
- เวอร์ชันพรีเมียมข้อ จำกัด หลายประการ
- ช่วยให้คุณจัดการจัดเตรียมวงดนตรีได้อย่างง่ายดาย

ข้อเสีย

- ไม่สามารถบันทึกองค์ประกอบเป็นภาพกราฟิกได้
- ใช้พื้นที่ฮาร์ดดิสก์มาก

3. Finale

เป็นกรรมสิทธิ์ของ ซอฟต์แวร์โน้ตดนตรีพัฒนาและออกโดย MakeMusic สำหรับ Microsoft Windows และ MacOS Finale ถือได้ว่าเป็นหนึ่งในมาตรฐานอุตสาหกรรมสำหรับซอฟต์แวร์โน้ตดนตรี MakeMusic ยังมี Finale เวอร์ชันราคาไม่แพงอีกหลายเวอร์ชัน ซึ่งไม่มีคุณลักษณะทั้งหมดของโปรแกรมหลัก ซึ่งรวมถึง PrintMusic และโปรแกรมฟรีแวร์ Finale Notepad ซึ่งอนุญาตเฉพาะการแก้ไขเบื้องต้นเท่านั้น รุ่นที่ยกเลิก ได้แก่ Finale Guitar, Notepad Plus, Allegro, SongWriter และ Finale Reader ฟรี

ฟังก์ชัน Function

เครื่องมือ Finale ได้รับการจัดเป็นงานจัดลำดับขั้นหลายและเครื่องมือที่เกี่ยวข้องจะต้องเลือกที่จะเพิ่มหรือแก้ไขระดับในด้านขององค์ประกอบคะแนน (เช่นเครื่องมือที่สมารถรูปร่างในการสร้างและแก้ไขไหลรินเส้นและการเปลี่ยนแปลง "ปัก" (ที่ชื่อ เนื่องจากสัญลักษณ์คล้ายกับติดผม) เครื่องมือ Staff เพื่อเพิ่มและแก้ไขพารามิเตอร์ของไม้เท้าแต่ละอัน) นอกจากนี้เครื่องมือเหล่านี้แล้ว ยังมีการควบคุมเพิ่มเติมเพื่อดูหรือซ่อนชิ้นเพลงที่ซ้อนทับกันถึงสี่ชั้นซึ่งสามารถใส่เข้าไปในพนักงานคนใด

ก็ได้ เพื่อวัตถุประสงค์ในการจัดระเบียบเสียงที่ขัดแย้งกันหลายเสียงให้กับพนักงานคนเดียวกัน เครื่องมือต่างๆ ของ Finale มีเมนูที่เกี่ยวข้องทางด้านซ้ายของเมนูวิธีใช้ ซึ่งจะใช้ได้เฉพาะเมื่อเลือก เครื่องมือนั้นเท่านั้น ดังนั้น การทำงานของ Finale จึงมีความคล้ายคลึงกันบางอย่างกับ Adobe Photoshop อย่างน้อย

บนหน้าจอ Finale ให้ความสามารถในการใส่รหัสเสียงประกอบต่างๆ ของคะแนนเป็น เครื่องช่วยการมองเห็น ในการพิมพ์ องค์ประกอบคะแนนทั้งหมดจะเป็นสีดำ (เว้นแต่จะเลือกการพิมพ์ สีไว้อย่างชัดเจน) เมื่อเลือกเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง การปรับละเอียดของวัตถุแต่ละชุดในคะแนน สามารถทำได้โดยการคลิกและลาก หรือโดยการป้อนการวัดในกล่องโต้ตอบ เครื่องมือการเลือกที่กว้าง กว่านั้นยังมีให้ใช้งานเพื่อเลือกขอบเขตการวัดขนาดใหญ่สำหรับการแก้ไขคีย์และลายเซ็นเวลา หรือทรานสโพส ในการใช้งานอื่นๆ เครื่องมือนี้อย่างนี้ยังให้ความสามารถในการเปลี่ยนตำแหน่งคลาสของออบเจกต์ คะแนนหลายคลาสได้โดยตรง และซอฟต์แวร์เวอร์ชันล่าสุดได้ใช้เมนูบริบทอย่างครอบคลุมผ่าน เครื่องมือนี้ Finale จะจัดการกฎพื้นฐานหลายประการของความกลมกลืนและโน้ตดนตรีโดยอัตโนมัติ เช่น การเปล่งเสียงปี่ที่ถูกต้อง ทิศทางของก้าน การจัดแนวแนวตั้งของค่าจังหวะหลายค่า และกฎที่กำหนดไว้สำหรับการวางตำแหน่งหัวโน้ตบนคอร์ด ในสถานการณ์อื่นๆ หากไม่มีการปรับแต่งผู้ใช้ ล่วงหน้าอย่างระมัดระวัง โปรแกรมจะทำให้สิ่งที่สามารถอธิบายได้ว่าเป็นการคาดเดาที่ดีที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ของการสะกดคำแบบผสมผสานของข้อมูลที่ย้อนใหม่ซึ่งสร้างจากแป้นพิมพ์MIDIโดย คำนี้ถึงลายเซ็นคีย์ปัจจุบัน มัน "ฉลาด" พอที่จะสะกดเสียงที่ไพเราะเมื่อใช้ผู้มีอำนาจในชิ้นส่วน สำหรับดนตรีแนวตะวันตกส่วนใหญ่ Finale จะเลือกการสะกดที่ถูกต้องสำหรับคอร์ดของโทนิคและ คีย์หลักอย่างถูกต้อง แต่เมื่อดนตรีเคลื่อนไปยังบริเวณโทนเสียงที่ห่างไกลจากโทนิค Finale มักจะทำ ผิดพลาด "การสะกด" ที่ประสานกันโดยถือว่าคอร์ดเป็น ถ้ามันเป็นของโทนิคคีย์ในทางใดทางหนึ่ง เมื่อ ใช้คีย์ที่ไม่เป็นมาตรฐาน ผู้เชี่ยวชาญได้แนะนำให้ผู้ใช้อื่นๆ "กำหนดตัวสะกดสำหรับแต่ละระดับเสียงใน ระดับสี่" โดยใช้กล่องโต้ตอบที่มีอยู่ในเมนูการตั้งค่า

ความสามารถ

Finale 2007 ได้แนะนำส่วนที่เชื่อมโยงกัน ซึ่งช่วยให้ส่วนต่างๆ ของทั้งหมดยังคงเชื่อมโยงกับ คะแนนหลัก เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงคะแนนหลักจะมีผลทันทีในส่วนต่างๆ

Finale สามารถจัดบันทึกอะไรก็ได้ตั้งแต่การร้องเพลงในตำราไปจนถึงคะแนนคัตเอาท์รวมถึงสัญลักษณ์ใหม่ที่ผู้แต่งคิดค้นขึ้น นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการทำงานร่วมกับกีตาร์ tablature และรวมถึงตัวอักษรแจ๊สแบบเดียวกับที่ใช้ในหนังสือจริง องค์ประกอบคะแนนเกือบทั้งหมดสามารถจัดตำแหน่งหรือปรับเปลี่ยนได้โดยการลาก (ด้วยการเลือกเครื่องมือที่เหมาะสม) หรือโดยการใช้กล่องโต้ตอบที่มีหน่วยวัดเป็นนิ้ว เซนติเมตร หรือฟีกาส

สามารถป้อนเพลงได้หลายวิธี: ใช้แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์เพียงอย่างเดียวในแบบเรียลไทม์หรือผ่านหน้าต่างบรรทัดคำสั่ง การใช้การคลิกเมาส์ แป้นพิมพ์คอมพิวเตอร์ และคีย์บอร์ดเปียโน MIDI ที่กำหนดโดยผู้ใช้ หรือโดยคีย์บอร์ด MIDI เพียงอย่างเดียว นอกจากนี้ยังมีฟังก์ชันสำหรับการจดจำเพลงที่พิมพ์จากการสแกน ซึ่งคล้ายกับข้อความ OCRing ตั้งแต่ Finale 2001 เป็นต้นมา โปรแกรมได้รวม MicNotator ซึ่งเป็นโมดูลที่สามารถบันทึกเสียงท่วงทำนองที่เล่นบนเครื่องดนตรีอะคูสติคแบบ single-pitch ผ่านไมโครโฟนที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

Finale สามารถนำเข้าและส่งออกไฟล์ MIDI และเล่นเพลงโดยใช้ตัวอย่างเสียงจำนวนมาก โดยเฉพาะจากไลบรารี Garritan ตั้งแต่ Finale 2009 ก็สามารถใช้ปลั๊กอิน VST และ AU ได้ คุณลักษณะที่เรียกว่า 'การเล่นมนุษย์มีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างความรู้สึกกล่น้อยโดยผสมผสานรูปแบบการเล่นลงไปในการเล่นรวมทั้งเครื่องประดับ ritardandos และ accelerandos Finale สามารถส่งออกไฟล์เสียงเป็น .aif, .wav หรือ .mp3

Finale 2004 ยังแนะนำ FinaleScript ซึ่งเป็นภาษาสคริปต์สำหรับการทำงานอัตโนมัติ เช่น การถอดเสียงดนตรีสำหรับเครื่องดนตรีอื่นๆ

4. ซอฟต์แวร์สำหรับงานสตูดิโอ

1. GarageBand กับ Logic Pro (Apple MacBook)

GarageBand ที่เป็นโปรแกรม Mixer ที่ติดมากับ macOS ที่พร้อมใช้งานได้เลย ซึ่งตัวซอฟต์แวร์นั้นสามารถมิกซ์ไลน์เสียงจากเครื่องดนตรีต่าง ๆ ทั้งกีตาร์, คีย์บอร์ดและใส่ไลน์เสียงที่อัดจากไมโครโฟนของเราเพิ่มเข้าไปได้ง่าย ๆ รวมทั้งซินธิไซเซอร์เอาไว้คุมการเปลี่ยนโทนเสียงเพลงให้เป็น EDM แนวต่าง ๆ ได้มากมาย หรือจะเปลี่ยนไปทำเพลงแนวคลาสสิคก็ได้ นอกจากนี้ถ้าใครใช้ iPhone, iPad ร่วมกับ MacBook ก็ใช้ประโยชน์จาก Apple Ecosystem ที่แต่งในอุปกรณ์ iOS แล้ว

เอาเพลงมาทำต่อใน MacBook จนเสร็จก็ได้เรียกว่าถึงเป็นซอฟต์แวร์ดีเครื่องมาแต่ก็ครบเครื่องสุด ๆ เช่นกัน

ส่วนใครที่เริ่มเป็นมือโปรเป็นดีเจที่มิกซ์เพลงแล้วอยากให้มีเอฟเฟคและลูกเล่นตอนมิกซ์เพลง เยอะขึ้น อย่างทำลูปเสียงเพลง, ใช้ iPhone หรือ iPad เป็นรีโมตคุมเพลงที่มิกซ์เสร็จแล้วและใส่เอฟเฟคใหม่ ๆ เข้าไปในเพลงของตัวเองให้จัดเต็มกว่าเดิม แนะนำให้ขยับมาเป็น Logic Pro ที่เป็นซอฟต์แวร์เวอร์ชันอัปเดตจาก GarageBand ได้เลย โดยตอนแรกทาง Apple จะให้ลูกค้าผลิตภัณฑ์ได้ใช้งานซอฟต์แวร์นี้ฟรี 90 วันก่อน แล้วถ้าชอบหรือมีประโยชน์กับการมิกซ์เพลงของเราก็จ่ายอีก 199.99 ดอลลาร์ หรือราว 6,600 บาท เพื่อซื้อเวอร์ชันเต็มที่ใช้งานได้ตลอดไปแล้วติดกับ Apple ID ของเราไปได้เลย แต่ GarageBand กับ Logic Pro จะใช้ได้เฉพาะระบบปฏิบัติการ macOS เท่านั้น ดังนั้นถ้าใครอยากใช้ซอฟต์แวร์นี้ก็ต้องซื้อ MacBook ก่อนถึงจะใช้งานได้ Format ของไฟล์เสียงที่ Export ออกมาได้จะได้คุณภาพสูงถึงระดับไฟล์ประเภท AIFF, WAV, CAF, PCM, ALAC, AAC, MP3 และอื่น ๆ จัดว่าถ้าใครใช้ macOS แนะนำให้ลองเริ่มจากซอฟต์แวร์นี้ได้เลย

2. FL Studio

โปรแกรม Mixer เอาไว้แต่งเสียงทำเพลงที่น่าใช้และฟีเจอร์ล้นไม่แพ้กับพี่น้อง GarageBand และ Logic Pro ของ Apple สำหรับสาย Windows และ Android จะเป็น FL Studio ที่สร้างเอฟเฟคเสียงและปรับ Equalizer ได้ละเอียด, ปรับแต่งไฟล์เสียง, ใส่เอฟเฟคให้กับเพลงได้มากมายหลายแบบ รวมทั้งอัดเสียงเพิ่มเข้าไปในแทร็กที่กำลังมิกซ์เพลงอยู่ได้ด้วย และข้อดีคือติดตั้งได้ใน Windows, macOS, iOS และ Android และซอฟต์แวร์ก็เป็นแบบซื้อขาด จ่ายครั้งเดียวใช้งานได้ตลอดชีวิตไม่ต้องจ่ายค่าบริการรายเดือนและได้รับอัปเดตแพทช์และเวอร์ชันอย่างต่อเนื่องอีกด้วย ซึ่งดีเจต่างประเทศชื่อดังหลาย ๆ คนก็เลือกใช้งานกัน เช่น Martin Garrix หรือ Avicii ก็ซื้อซอฟต์แวร์นี้มาใช้งานเช่นกัน

จุดเด่นของโปรแกรมนี้นี้ คือเป็นซอฟต์แวร์ที่เน้นการมิกซ์เพลงโดยเฉพาะ, ให้ฟีเจอร์หลักครบเครื่องและรองรับ Plugin เสริมที่ไหลมาเพิ่มเต็มได้มากมายหลายแบบ แต่หน้าตาซอฟต์แวร์จะดูพื้น ๆ และต้องใช้เวลาเรียนรู้สักกระยะถึงจะใช้งานได้คล่อง ส่วนไฟล์เสียงที่ Export ออกมาได้ มีทั้ง AIFF, DS, MP3, OGG, WAV ฯลฯ ซึ่งผู้ใช้ที่สนใจอยากลองซอฟต์แวร์นี้ดูว่าตอบโจทย์ของเราหรือไม่ ก็

โหลดเวอร์ชันฟรีที่หน้าเว็บไซต์ไปลองก่อนได้แล้วค่อยจ่ายเงินซื้อซอฟต์แวร์มาใช้งานก็ได้ แต่ส่วนตัวผู้เขียนแนะนำว่าถ้าจะซื้อมาใช้งาน แนะนำให้เริ่มที่ตัว FL Studio Producer Edition ราคา 199 ดอลลาร์ หรือราว 6,500 บาทไปเลย เพราะว่ามีฟีเจอร์ Audio recording เอาไว้อัดเสียงเพิ่มเติมเข้าไปได้ด้วย แล้วถ้าอัปเดตก็ขยับมาตัวสูงสุดอย่าง FL Studio All Plugins Edition ราคา 499 ดอลลาร์ หรือราว 16,000 บาทภายหลังให้ฟีเจอร์มาครบเครื่องก็ได้เช่นกัน

3. Audacity

สำหรับสายฟรีที่หาโปรแกรม Mixer ปรับเสียงแบบง่าย ๆ ทั้งจูนเสียง ตัดต่อ ใส่เอฟเฟคต่าง ๆ ได้ แถมยังใช้ Shortcut คีย์บอร์ดคุมแบบง่าย ๆ ได้ด้วย แนะนำให้ลองโหลด Audacity มาลองก่อนได้เลยและจะใช้ไปจนเป็นมือโปรด้วยซอฟต์แวร์นี้ก็ได้ แค่หน้าตาซอฟต์แวร์จะดูเก่าไปบ้างก็ตามติดตั้งได้ทั้ง Windows, macOS และ Linux เลยทีเดียว ซึ่งข้อดีนอกจากฟรีคือ บันทึกไฟล์เสียงแยกจากอุปกรณ์ต่อเสริมภายนอกอย่างไมโครโฟนหรือเครื่องดนตรีอื่น ๆ ได้, ตัดต่อไฟล์เสียงหรือจะโหลด Plugin มาเติมมาเสริมให้ซอฟต์แวร์ทำงานได้ดีขึ้นได้ด้วย ส่วนไฟล์เสียงก็ Export เป็นนามสกุล AIFF, OGG, WAV, FLAC, MP3 ฯลฯ รวมทั้งผู้พัฒนาเอาฯ ก็อัปเดตแพทช์ให้กับซอฟต์แวร์อย่างต่อเนื่อง และตอนนี้ซอฟต์แวร์ก็เป็นเวอร์ชัน 64-bit แล้ว และถ้าใครมีความสามารถด้านโปรแกรมมิ่งก็ช่วยพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ให้ดีขึ้นได้ด้วย

4. Adobe Audition

ถ้าเป็นงานสายครีเอเตอร์แบบต่าง ๆ เชื่อว่าใครก็คิดถึงโปรแกรมสาย Adobe อย่างแน่นอน ซึ่งสายโปรแกรม Mixer ก็มี Adobe Audition ให้เลือกใช้ โดยทดลองเล่นฟรีได้ 7 วันแล้วจะจ่ายค่าบริการรายเดือนก็ได้ ซึ่งจุดเด่นคือตัวซอฟต์แวร์มีฟีเจอร์ปรับแต่งเสียงให้ใช้งานได้หลากหลายแบบ และเหมาะกับงานสายมิกซ์กับพากย์เสียงเป็นพิเศษ รวมทั้งตัดต่อไฟล์เสียงหลายแทร็กพร้อมกันได้ติดตั้งได้ทั้ง Windows และ macOS อีกด้วย แต่ทางสื่อต่างประเทศที่รีวิวโปรแกรมสายเพลงและตัดต่อเสียงแนะนำว่า Adobe Audition จะเหมาะกับการมิกซ์เสียงประเภทงานพากย์เสียงแบบ Voice Over หรือดึงเสียงพูดให้ตรงกับที่ปากขยับเป็นหลัก ไม่ค่อยเหมาะกับการมิกซ์เพลงเท่าไรแถมยังต้องจ่ายค่าบริการเป็นรายเดือน ไม่ได้ขายขาดเหมือนสมัยก่อนอีกแล้ว ส่วนไฟล์ที่ Export ออกมาได้จะมีนามสกุลหลายแบบทั้ง AIFF, MP3, WMA, WAV, AC-3, PCM, AIFC ฯลฯ

5. MixPad Multitrack Mixer

ถ้าอยากได้โปรแกรม Mixer ปรับเสียงที่พีเจียร์ครบ ใช้งานได้เยอะเหมือนโปรแกรมจ่ายเงิน แต่โหลดได้ฟรี MixPad Multitrack Mixer ก็น่าสนใจเช่นกัน เพราะใช้ทำไฟล์เพลง, อัดเสียงต่าง ๆ ทำโฆษณาหรือดีเจมือใหม่อยากเอาไว้อัดเสียงไว้เปิดในงานก็ได้ มี Equalizer และพีเจียร์ต่าง ๆ ทั้งใส่เสียงบีตที่เหมาะสมกับเพลงของเราหรือจะใส่เอฟเฟคเสียงต่าง ๆ เข้าไปก็ได้ ซึ่งมีให้ใช้ในซอฟต์แวร์แบบครบเครื่อง และจะโหลด VST Plugin เข้ามาติดตั้งเพิ่มก็ได้ ใช้ได้ทั้ง Windows, iOS, macOS, Android จัดว่าฟรีแล้วพีเจียร์เยอะใช้ได้หลากหลายระบบปฏิบัติการอีกด้วย ส่วนไฟล์เสียงที่ Export ออกมาได้ถือว่าเยอะจัดเต็มทั้ง AIF, OGG, WAV, WMA, MP3, AMR, FLAC ฯลฯ แต่จุดสังเกตที่ทางสื่อต่างประเทศพูดถึง คือตัวโปรแกรมใช้เวลาโหลดนานมากและบางครั้งทำงานอยู่ก็อาจจะมีปัญหาโปรแกรม Crash แล้วหยุดการทำงานเอาคือ ๆ เหมือนกัน แต่เชื่อว่าผู้พัฒนา ก็จะออกแพทช์แก้ไขโปรแกรมนี้ออกมาจัดการเรื่อย ๆ แน่นนอน

6. VOCALOID5

สำหรับศิลปินที่อยากมิกซ์เพลงแบบจัดเต็ม มีทำนองและเนื้อเพลงแต่งเอาไว้ครบหมดแล้วแต่หาเนื้อร้องมาร้องด้วยไม่ได้สักที หรือต้องการทำเพลงแบบสำเร็จเอาไว้โกตีให้เนื้อร้องเอาไว้ร้องตามจังหวะและทำนองที่ทำเอาไว้ จะแนะนำให้ลองใช้โปรแกรมชื่อดังจาก YAMAHA บริษัทด้านดนตรีชื่อดังของญี่ปุ่นอย่าง VOCALOID5 ซึ่งเหมาะกับศิลปินเดี่ยวมาก ซึ่งพีเจียร์หลักอย่างตัดต่อแต่งเต็มและจูนเสียงหรือทำมิกซ์เพลง EDM และอื่น ๆ ก็ทำได้เหมือนโปรแกรม Mixer ปรับเสียงตัวอื่น ๆ แต่จะจำกัดแทร็คที่ใช้มิกซ์ใช้ได้สูงสุด 32 แแทร็คเท่านั้น

แต่จุดเด่นของ VOCALOID คือซอฟต์แวร์นี้จะสร้างเสียงนักร้องได้จากในตัวซอฟต์แวร์แบบ Real-time คู่กับทำนองที่แต่งแล้วอัดมาใช้งานหรือตัดต่อมาใช้ในซอฟต์แวร์นี้ได้เลย สำหรับเวอร์ชัน 5 จะมีเสียงนักร้องให้ใช้ตั้งแต่ติดตั้งซอฟต์แวร์เลยที่ 4 คนในเวอร์ชัน Standard ถ้าเป็น Premium จะเพิ่มเป็น 8 คน ซึ่งเป็นเสียงที่อัดจากมนุษย์เพื่อเอามาใช้เป็นเสียงนักร้องในเพลงที่แต่งเอาไว้ได้เลย โดยมีตัวประโยคสำเร็จรูปให้ใช้เกิน 2,000 แบบ, รูปแบบการร้องเพลงกว่า 100 แบบ และ Audio effect อีก 11 เวอร์ชัน ติดตั้งใน Windows หรือ macOS ก็ได้ ซึ่งถ้าใครมิกซ์เสียงแต่งเพลงจนเสร็จแล้วอยากได้เสียงร้องภาษาอังกฤษก็ทำในซอฟต์แวร์นี้ได้ทันที ส่วนคนที่มีความสามารถด้านภาษาญี่ปุ่นก็

ซื้อ VOICEBANK เพื่อเอาเสียงคาร์แรกเตอร์ญี่ปุ่นที่สร้างชื่อเสียงให้ซอฟต์แวร์นี้อย่างฮัตสึเนะ มิกุและคนอื่น ๆ มาติดตั้งเพิ่มเติมได้อีกด้วย ส่วนไฟล์เสียงที่ Export ออกมาจะเป็นไฟล์ WAV คุณภาพสูงที่เอาไปใช้งานได้เลย

อย่างไรก็ตาม ราคาของ VOCALOID5 นั้นเรียกว่าค่อนข้างสูง ถ้าเป็นเวอร์ชัน Standard ที่มีเสียงนักร้องเพียง 4 คน จะอยู่ที่ 225.23 ดอลลาร์ หรือราว 7,400 บาท ส่วนเวอร์ชัน Premium เสียงนักร้อง 8 คนอยู่ที่ 360.36 ดอลลาร์ หรือราว 12,000 บาท และยังไม่รวม VOICEBANK ที่ซื้อเพิ่มเติมด้วย แต่สำหรับคนที่ต้องการใช้เป็นโปรแกรม Mixer ปรับเสียงอย่างเดียวอาจจะเริ่มแค่ตัว Standard แล้วจะซื้อ VOICEBANK เพิ่มเติมทีหลังก็ได้เช่นกัน

7. SoundAtion

SoundAtion เป็นโปรแกรม Mixer ปรับเสียงที่ทำงานผ่านเบรอาเซอร์ที่เราใช้งานอยู่ โดยข้อดีคือนอกจากฟีเจอร์หลักอย่างเสียงเครื่องดนตรีสังเคราะห์หรือการใส่ Audio Effect ต่าง ๆ จะมีให้ใช้ และยังปรับเสียงโหนดโปรเจคต่าง ๆ เหมาะเอาไว้ทำเพลงหรือ Podcast ก็ได้สบาย ๆ เพราะว่าตัวซอฟต์แวร์ใช้งานง่ายและทำงานบนออนไลน์เต็มระบบ และจุดเด่น คือ มีฟีเจอร์ digital audio Workstation (DAW) ที่ใช้เซฟไฟล์เสียงและเพลงที่ทำเอาไว้แบบออนไลน์ได้และโหลดมาใช้งานได้ทันที รวมทั้งใช้ได้ทุกระบบปฏิบัติการเพราะทำงานผ่านทางเบรอาเซอร์นั่นเอง โดยไฟล์ที่ Export ออกมาได้จะออกมาได้จะขึ้นอยู่กับแพ็คเกจที่เราสมัครเอาไว้ โดยแบบฟรีจะใช้ได้แต่เครื่องดนตรีสังเคราะห์, ทำโปรเจคไฟล์เสียงคนเดียวได้ 10 โปรเจคและใช้งานร่วมกับเพื่อนได้เพียง 1 โปรเจค ส่วนไฟล์ที่ Export ออกมาจะเป็นแค่ MP3 เท่านั้น แต่ถ้าจ่ายค่าบริการเดือนละ 1.99 ดอลลาร์ หรือราว 65 บาท จะทำโปรเจคไฟล์เสียงคนเดียวได้ไม่จำกัด, ทำโปรเจคร่วมกับเพื่อนได้ 3 งาน, บันทึกเสียงสด, เพิ่มฟีเจอร์ External MIDI Controller และ Import ไฟล์เสียงได้ 100MB และไฟล์จะ Export ออกมาเป็น WAV ส่วนถ้าจ่ายค่าบริการเดือนละ 6.99 ดอลลาร์ หรือ 230 บาท จะใช้ฟีเจอร์ทั้งหมดได้เต็มที่ เพิ่ม Parametric EQ และ Soundset มาให้อีก 20 แบบด้วย ซึ่งถ้าใครสนใจแล้วอยากอ่านฟีเจอร์แบบละเอียด จะเห็นว่าตอนนี้โปรแกรม Mixer ปรับเสียงนี้มีหลากหลายแบบ ทั้งฟรีและเสียเงินซื้อและมีฟีเจอร์หลากหลายแบบ ทั้งออกแบบมาเพื่อทำเพลงและบางโปรแกรมก็มีเสียงนักร้องสังเคราะห์ให้ใช้ในซอฟต์แวร์เลย จัดว่าโปรแกรม Mixer ในปัจจุบันนี้พัฒนากันไปไกลมากกว่าจะเป็นแค่ซอฟต์แวร์ตัดต่อแต่งเสียงทั่ว ๆ ไปที่เรารู้จักกันเลยทีเดียว ยิ่งถ้าใครมีความเป็น

ศิลปินมิชเสียงเพลงได้ดีและชอบด้านนี้อยู่แล้วอาจจะเริ่มต้นจากลองโหลดซอฟต์แวร์ฟรีมาซ้อมมือทำเพลงแบบเป็นงานอดิเรกสนุก ๆ ก่อน แล้วค่อยไปซื้อซอฟต์แวร์ลิขสิทธิ์มาใช้งานให้ตรงกับสไตล์ของเราในภายหลังก็ได้ ว่าจะป็นสายมิชเพลงที่มีอยู่แล้วหรือจะทำเป็นเพลงแบบสำเร็จและมีเสียงนักร้องสังเคราะห์ในเพลงก็ได้เช่นกัน

5. Logic

Logic Pro เป็นแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์เสียงดิจิทัลออลเวอริ์กสเตชัน (DAW) และ MIDI sequencer สำหรับแพลตฟอร์ม macOS มันถูกสร้างขึ้นในช่วงต้นปี 1990 เป็น Notator ลอจิก , หรือ ลอจิกโดยนักพัฒนาซอฟต์แวร์เยอรมัน C-Lab ซึ่งต่อไปโดย Emagic บริษัท เทคโนโลยีสัญชาติอเมริกัน Apple เข้าซื้อกิจการ Emagic ในปี 2545 และเปลี่ยนชื่อ Logic เป็น Logic Pro เป็น DAW ที่ได้รับความนิยมเป็นอันดับสองรองจาก Ableton Live - ตามการสำรวจในปี 2015

เวอร์ชันระดับผู้บริโภคที่ใช้อินเทอร์เน็ตและเอ็นจินเสียงเดียวกัน แต่มีคุณสมบัติลดลงที่เรียกว่า Logic Express ก็มีให้ในราคาที่ลดลง GarageBand ของ Apple มาพร้อมกับคอมพิวเตอร์ Macintosh และอุปกรณ์ iOS ใหม่ทั้งหมดและเป็นแอปพลิเคชันอื่นที่สร้างขึ้นจากเอ็นจินเสียงของ Logic เมื่อวันที่ 8 ธันวาคม 2554 Logic Pro รุ่นบรรจุกล่องได้ถูกยกเลิกพร้อมกับ Logic Express และเช่นเดียวกับซอฟต์แวร์อื่น ๆ ของ Apple สำหรับ Mac ตอนนี้ Logic Pro มีให้บริการผ่าน Mac App Store เท่านั้น

คุณสมบัติ

Logic Pro มีเครื่องมือซอฟต์แวร์เอฟเฟกต์เสียงและสิ่งอำนวยความสะดวกในการบันทึกสำหรับการสังเคราะห์เพลง นอกจากนี้ยังรองรับ Apple Loops - ลูปเครื่องดนตรีที่บันทึกไว้อย่างมืออาชีพโดยไม่มีค่าลิขสิทธิ์ Logic Pro และ Express แบ่งปันฟังก์ชันมากมายและอินเทอร์เน็ตเดียวกัน Logic Express จำกัด ไว้ที่การมิชเสียงสเตอริโอสองแชนเนล ในขณะที่ Logic Pro สามารถจัดการเสียงเซอร์ราวด์แบบหลายช่องสัญญาณได้ ลอจิกดาวน์เท่านั้นที่สามารถจัดการได้ถึง 255 เสียงเพลงขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของระบบ (CPU และฮาร์ดดิสก์ ผ่านและขอเวลา) ในขณะที่เป็นของรุ่น 10.4.5, ลอจิก Pro สามารถจัดการได้ถึง 1000 เหตุผลสนับสนุนการทำงานสามารถ ด้วยแป้นพิมพ์ MIDI และพื้นผิวควบคุมสำหรับอินพุตและการประมวลผลและสำหรับเอาต์พุต MIDI นอกจากนี้ยังมี

การให้คะแนนแบบ real-time ในโน้ตดนตรีสแนร์สนุนกีตาร์ tablature , คอร์ดย่อและสัญลักษณ์กล่อง การแก้ไข MIDI ขั้นสูงสามารถทำได้ผ่านหน้าต่างการแปลง MIDI ของ Logic Pro ซึ่งจะมีผลต่อความเร็วระดับเสียงการโค้งงอความยาวของโน้ตความเป็นมนุษย์และการกำหนดตำแหน่งโน้ตที่แม่นยำ

เครื่องมือซอฟต์แวร์

เครื่องมือซอฟต์แวร์ที่รวมอยู่ใน Logic Pro X ได้แก่ Drum Kit Designer, Drum Machine Designer, ES, ES2, EFM1, ES E, ES M, ES P, EVOC 20 PolySynth, Sampler, Quick Sampler, Step Sequencer, Klopffeist, Retro Synth, Sculpture, Ultrabeat, Vintage B3, Vintage Clav, Vintage Electric Piano เครื่องมือเหล่านี้สร้างเสียงในรูปแบบต่างๆผ่านการสังเคราะห์ลูป (ES, ES2, ES E, ES M, ES P, Retro Synth), การสังเคราะห์การมอดูเลตความถี่ (EFM1), การสังเคราะห์แบบคลื่น (ES2, Retro Synth), การแปลงเสียง (EVOC 20 PolySynth), การสุ่มตัวอย่าง (Sampler, Quick Sampler, Drum Kit Designer) และเทคนิคการสร้างแบบจำลองส่วนประกอบ (Ultrabeat, Vintage B3, Vintage Clav และ Vintage Electric Piano, Sculpture) สำหรับเวอร์ชัน 10.2 Logic Pro X ยังมี Alchemy ซึ่งเป็นซินธิไซเซอร์การปรับแต่งตัวอย่างที่พัฒนาโดย Camel Audio ก่อนหน้านี้ เครื่องมือซอฟต์แวร์จะเปิดใช้งานโดยข้อมูล MIDI ที่สามารถป้อนข้อมูลผ่านเครื่องมือ MIDI หรือดึงเข้าไปในตัวแก้ไข MIDI ออกแบบพื้นที่ปลั๊กอินความพยายามที่จะเลียนแบบเสียงสะท้อนลักษณะและการสั่นสะเทือนของสภาพแวดล้อมทางกายภาพโดยใช้วิธีการที่เรียกว่า บิด

เอฟเฟกต์เสียง

เอฟเฟกต์เสียงประกอบด้วยตัวเลียนแบบแอมป์และกีตาร์, เอฟเฟกต์ดีเลย์, เอฟเฟกต์การบิดเบือน, โพรเซสเซอร์ไดนามิก , ฟิลเตอร์อีควอไลเซอร์ , เอฟเฟกต์ฟิลเตอร์, ตัวประมวลผลภาพ, เครื่องมือวัดแสง, เอฟเฟกต์การมอดูเลต, เอฟเฟกต์พิตช์และเอฟเฟกต์เสียงสะท้อน ในบรรดาปลั๊กอินเสียงสะท้อนของ Logic คือ Space Designer ซึ่งใช้Convolution Reverbเพื่อจำลองเสียงของเสียงที่เล่นในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันเช่นห้องที่มีขนาดแตกต่างกันหรือเลียนแบบเสียงสะท้อนที่อาจได้ยินบนภูเขาสูง

การประมวลผลแบบกระจาย

การประยุกต์ใช้คุณสมบัติการกระจายการประมวลผลความสามารถ (ในโหมด 32 บิต) ซึ่งสามารถทำงานข้ามEthernet LAN เครื่องหนึ่งเรียกใช้แอป Logic Pro ในขณะที่เครื่องอื่น ๆ ในเครือข่ายเรียกใช้แอป Logic node จากนั้นลอจิกจะถ่ายเอฟเฟกต์และการประมวลผล synth ไปยังเครื่องอื่น ๆ ในเครือข่าย หากเครือข่ายมีความเร็วเพียงพอ (เช่นกิกะบิตอีเธอร์เน็ต) สิ่งนี้สามารถทำงานได้ใกล้เคียงกับเวลาจริงขึ้นอยู่กับค่าบัฟเฟอร์และการไหลของ CPU สิ่งนี้ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรวมพลังของคอมพิวเตอร์ Macintosh หลายเครื่องเพื่อประมวลผลเครื่องมือซอฟต์แวร์และปลั๊กอินในตัวของ Logic Pro และปลั๊กอินการประมวลผลของบุคคลที่สาม ในเวอร์ชัน 10.0.7 Logic สามารถเข้าถึงขีดความสามารถ 24 เธรดซึ่งอยู่ในแนวเดียวกันกับ Mac Pro 12-core ที่เป็นเรือธงของ Apple

6. Pro tool

Pro Tools เป็นชื่อของ DAW ยอดนิยมนับตั้งแต่ปัจจุบันถูกพัฒนาและจัดจำหน่ายโดยบริษัท Avid เจ้าของเดียวกับกับ Software ตัดต่อ VDO ที่ชื่อว่า Media Composer และ Software เขียน Note ดนตรีชื่อดัง Sibelius โดยที่เดิมที Pro Tools เป็น DAW ระบบปิด (Close Platform) ที่สามารถทำงานได้ร่วมกับระบบ Hardware ของ Digidesign เท่านั้น (ชื่อบริษัทเดิมที่เป็นเจ้าของ Pro Tools ก่อนที่จะขายให้กับ Avid) ซึ่งในภายหลัง Pro Tools ได้เปลี่ยนมาเป็นระบบเปิดใน version 9 ทำให้สามารถใช้ Pro Tools กับอุปกรณ์หลากหลายมากขึ้น ส่งผลให้ Pro Tools ได้รับความนิยมในกลุ่มผู้ใช้งานแบบ Home Studio มากขึ้น

ถึงแม้ว่า Pro Tools ตัวแรกจะเปิดตัวมาตั้งแต่ปี 1991 (ก่อนหน้านั้นในปี 1985 ใช้ชื่อว่า Sound Designer ซึ่งถือว่าเป็น Sample Editing Software) แต่ปัจจุบันใน Pro Tools ก็ยังคงติดอันดับเป็น 1 ใน DAW ยอดนิยมนที่คนเลือกใช้กัน

5 เหตุผลหลักที่ทำให้คนทำเพลงเลือกใช้ Pro Tool

1. เครื่องมือที่ออกแบบมาสำหรับการ Editing

คนทำงาน Professional Audio หลายๆ คนยอมรับว่า Pro Tools เป็น DAW ที่เมื่อผู้ใช้ปรับตัวให้สามารถทำงานได้คล่องแคล่วแล้ว จะสามารถทำให้ทำงาน Editing ได้สะดวก และรวดเร็วที่สุด หนึ่งในจุดแข็งของ Pro Tools ก็คือเครื่องมือที่เรียกว่า Smart Tools ที่เป็นการผสมผสานเอาเครื่องมือ 5 อย่างไว้ด้วยกัน (DAW อื่นๆ จะเลือกได้) ทำให้เราสามารถจะใช้ Mouse ร่วมกันกับ shortcut ไม่กี่ตัว ก็สามารถที่จะทำให้เราทำงาน editing ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถ้าคุณเป็นผู้ใช้ Pro Tools ระดับ professional แล้วจะรู้ว่า Pro Tools มี Shortcut อีกมากมายที่ทำให้เราทำงานได้โดยแทบไม่ต้องจับ mouse เลยทีเดียว

2. หน้าตาเหมือน Mixing Console

หน้าต่าง Mix Windows ของ Pro Tools ออกแบบมาโดยใช้ต้นแบบมาจากหน้าต่างของ Analogue Mixing Console ด้วยความที่ Pro Tools ในยุคแรกๆ ออกแบบมาสำหรับการใช้ทำงานแทนอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ใน Studio เลยทำให้ผู้พัฒนาพยายามทำให้หน้าตาออกมาใกล้เคียงกับอุปกรณ์ Analogue มากที่สุด

3. ออกแบบมาจากวิธีการทำงานใน Professional Studio

Pro Tools มีลูกเล่นที่น้อยเมื่อเทียบกับ DAW เจ้าอื่นๆ ในตลาดปัจจุบัน ซึ่งหลายๆ คนอาจจะมองว่าเป็นข้อเสีย (โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับคนที่ต้องใช้ MIDI ในการทำเพลง) แต่ด้วยความที่ Pro Tools ถูกออกแบบมาเพื่อใช้แทนการทำงานใน Studio เลยทำให้ผู้พัฒนาพยายามให้การทำงานทุกอย่างเหมือนการใช้งาน Professional Studio มากที่สุด เน้นการใช้งานทางด้าน Recording, Editing และ Mixing ซึ่งผู้ใช้ที่เลือกใช้ Pro Tools ส่วนใหญ่จะบอกว่าชอบที่การทำงานบน Pro Tools ให้ประสบการณ์เหมือนกับการใช้งาน Studio Equipment จริงๆ ที่ผู้ใช้สามารถที่จะควบคุมได้ในทุกระบวนการทำงาน

4. เปลี่ยน Version แต่หน้าตาเหมือนเดิม

หนึ่งในปัญหาหน้าปวดหัวของผู้ใช้ DAW และ Software ต่างๆ ก็คือการที่จะต้องเรียนรู้การทำงานใหม่เมื่อผู้ผลิตออก Version ใหม่ ไม่ว่าจะเป็นการเปลี่ยนของหน้าต่าง Interface รวมถึง Process การทำงานใหม่ถึงแม้ว่าเราจะอยากใช้ function เดิมก็ตามแต่ Pro Tools เป็นหนึ่งใน Software ที่รู้ๆ กันว่าผู้ใช้งาน Version เก่าๆ ก็สามารถที่จะทำงานบน Version ใหม่ได้แบบสบายๆ เพราะ Pro Tools แทบจะไม่ได้เปลี่ยนหน้าต่างของ Use Interface เลย (ยกเว้นแค่ทำหน้าต่างให้สีเข้มขึ้น) แค่เพิ่ม feature ใหม่ๆ เข้าไปเท่านั้น

5. มาตรฐานที่ Professional Studio เลือกใช้มากที่สุด

ด้วยความที่ Pro Tools ถูกออกแบบมาให้ใช้แทนการทำงานบน Studio Equipment มาตั้งแต่ยุคแรกๆ ของ DAW จนกระทั่งปัจจุบัน Pro Tools ก็ยังคงเน้นเรื่อง Function การทำงานบน Professional Studio เป็นหลัก จึงทำให้ Pro Tools เป็น DAW ที่ถูกเลือกใช้ใน Professional Studio มากที่สุดตั้งแต่อดีตจนกระทั่งปัจจุบัน และด้วยความที่ Pro Tools เป็น DAW ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายใน Studio จึงทำให้เราสามารถที่จะเอา Project ที่เราเตรียมไว้จากที่บ้าน ไปเปิดใน Studio ต่อได้ทันที โดยที่ไม่ต้องเตรียมการ Export แล้วไปจัดวางบน Project ใหม่ และ Pro Tools ตัวปัจจุบันยังมีระบบ Avid Cloud ที่ทำให้เราสามารถ Share ตัว Pro Tools Project ให้ Engineer คนอื่นๆ เข้ามาร่วมทำงานบน Project เดียวกันได้เลย โดยไม่ต้อง Copy ส่งกันไปมาได้ด้วย