การสร้างเสียงประกอบสื่อผสมด้วยโปรแกรม Nuendo

The creating of multimedia sound by Nuendo

ณัฐ เชียงทอง และ เฉลิมพล งามสุทธิ
Nut Chiangthong and Chalermpon Ngamsutti
คณะดุริยางคศาสตร์ มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
Faculty of Music Bangkokthonburi University

(Received : Mar 8,2021 Revised : Apr 13,2021 Accepted : Apr 20, 2021)

บทคัดย่อ

บทความนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอวิธีการใช้โปรแกรม Nuendo เพื่อการสร้างเสียงประกอบสื่อผสมที่มีการผสมกันระหว่างวิดีโอและเสียง โดยจะมีการอธิบายถึงวิธีการใช้และการตั้งค่าต่างๆในโปรแกรม Nuendo รวมถึงการตัดต่อ จัดวางและตกแต่งเสียงต่างๆ การใช้เอฟเฟค(Effect) ประเภทคอมเพรสเซอร์(Compressor) และรีเวิร์บ(Reverb) รวมถึงการ Export ไฟล์วิดีโอหลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการ ซึ่งบทความนี้ได้ข้อสรุปว่าในการทำงานทางด้านเสียงควรมี Audio Interface ใช้งานร่วมกับโปรแกรม Nuendo โดยการสร้างงานนั้นจะมีเรื่องของการตัดต่อและตกแต่งเสียงเข้ามาเกี่ยวข้อง เพื่อให้ได้เสียงที่ดีและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น และโปรแกรม Nuendo สามารถใช้งานเพื่อสร้างงานเสียงประกอบภาพยนตร์ งานเสียงประกอบโฆษณา รวมถึงงานทางด้านดนตรี หรือเสียงประกอบสื่อต่างๆได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ Nuendo ยังมีความสามารถในการ export วิดีโอได้แต่ก็มีข้อจำกัดด้วยเช่นกัน คือสามารถ export ในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .mp4 codec H.264 ส่วนทางด้านเสียงจะได้ความละเอียดที่ 16 bits 44.1 kHz และ 16bits 48 kHz ขนาดภาพที่ 1920 x 1080 px (Full HD) เท่านั้น

คำสำคัญ : การสร้างเสียง, สื่อผสม, นูเอ็นโด

Abstract

This article is intended to explain the process of creating audio for mixed media by Nuendo. This article introduces how to create a multimedia sound between video and audio. A various settings in the program, cutting, editing, Using effect process to the desired image sound effects by Nuendo. This article concluded that in audio work, should be used Audio Interface with Nuendo to creating work for better sound and more quality. Audio editing is important too. Nuendo can working for a sound recording, audio editing. Which users can use Nuendo to create a movie sound effects. Including a work of music and advertise, various sound effects for multimedia as well. Nuendo is also capable of exporting videos. But it also has a limitation, it can be exported as .mp4 codec H.264, audio output at 16 bits, 44.1 kHz and 16bits. 48 kHz Image size at 1920x1080px (Full HD) only.

Keywords : Sound Creation, Multimedia, Nuendo

บทนำ

หากจะกล่าวถึงเรื่องการทำงานด้านวิศวกรรมเสียงในยุคปัจจุบันนั้นก็ต้องกล่าวถึงการพัฒนาของเทคโนโลยีที่มีการเปลี่ยนแปลงและเพิ่มประสิทธิภาพได้อย่างรวดเร็ว สื่อทุกชนิดสามารถเผยแพร่ออกไปได้อย่างรวดเร็วผ่านโลกออนไลน์หรือสิ่งที่เรียกว่าอินเทอร์เน็ต โดยสามารถทำงานผ่านอุปกรณ์เพียงแค่คอมพิวเตอร์ส่วนตัวเครื่องเดียวก็สามารถสร้างสื่อออกมาได้ เสียงสามารถถูกบันทึกผ่านกระบวนการแบบดิจิตอล ทุกอย่างสามารถประมวลผลและแสดงผลผ่านทางจอคอมพิวเตอร์ และสามารถควบคุมการทำงานได้ด้วยคีย์บอร์ดและเม้าส์(Knoebl, 2016) การทำงานสื่อในยุคข้อมูลข่าวสารที่อยู่ในรูปแบบสื่อดิจิตอลถือได้ว่าเป็นตัวเร่งที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและมีประสิทธิภาพทางด้านการรับรู้และเผยแพร่สื่อ เนื่องจากสื่อมัลติมีเดียสามารถเผยแพร่ทั้งในรูปแบบข้อความ เสียง วิดีโอ ซึ่งมีอิทธิพลกับการใช้ชีวิตประจำวันของเราเป็นอย่างมาก(Rahman, 2008) อวัสดากานต์(2563) กล่าวว่า ในยุค ปัจจุบัน สื่อออนไลน์ และช่องยูทูบ(Youtube) เป็นสื่อที่สามารถเขาถึงผู้รับสาร ผู้ชม ผู้ฟังได้มาก เนื่องจากเทคโนโลยีที่พัฒนาขึ้นในปัจจุบัน ส่งผลให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมของผู้บริโภค และค่านิยมที่เปลี่ยนไปในการรับชมความบันเทิง ข่าวสาร บทเพลง รายการต่างๆ การนำบทเพลง มิวสิควิดีโอ การแสดงสด ของศิลปินในค่าย จึงเป็นสิ่งสำคัญในการประชาสัมพันธ์ ทำให้บทเพลงได้รับความนิยมได้อย่างรวดเร็ว ดังนั้นเสียงจึงเป็นส่วนสำคัญเป็นอย่างมากในการสร้างสื่อ Holmam(2010) ได้กล่าวไว้ว่า ไม่ว่าจะเป็นงานสื่อที่เป็นภาพยนตร์หรือสื่อที่เผยแพร่ทางโทรทัศน์นั้นล้วนแล้วเกิดจากประสบการณ์ที่เกิดจากการฟัง เนื่องจากเสียงสามารถถ่ายทอดเรื่องราวต่างๆสู่ผู้ฟัง ไม่ว่าจะเป็นการถ่ายทอดเรื่องราวจากทางตรงหรือทางอ้อมเพื่อใช้ในการสนับสนุนเรื่องราวที่เกิดขึ้น

ในยุคแห่งเทคโนโลยีดิจิตอลที่ทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์นั้นผู้ใช้งานมีทางเลือกมากมายที่จะเลือกโปรแกรมในการสร้างสื่อ ไม่ว่าจะเป็นการทำงานด้วยระบบของแมคโอเอส(MacOS) หรือวินโดว์(Windows) ผู้ใช้ก็สามารถสร้าง มิดิ(Midi) บันทึกเสียง การสร้างโน้ตเพลง รวมถึงการตกแต่งเสียงและผสมเสียง และโปรแกรมนูเอ็นโด(Nuendo) ก็เป็นหนึ่งในโปรแกรมที่สามารถใช้งานในการสร้างเสียงประกอบวิดีโอได้ Collins(2004) ได้กล่าวไว้ว่าโปรแกรมนูเอ็นโดเป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาจากบริษัทสเตนเบิร์ก(Steinberg) ได้มีการใช้งานครั้งแรกในปี 2000 ซึ่งนูเอ็นโดนั้นได้รับการยอมรับเป็นอย่างมากในด้านการสร้างระบบเสียงรอบทิศทาง โปรแกรมนูเอ็นโดนั้นมีการแข่งขันทางด้านการใช้งานกันอย่างเข้มข้นกับโปรแกรมโปรทูล(Pro Tools) แต่โปรแกรมนูเอ็นโดก็มีจุดเด่นมากกว่าโปรทูล(Pro Tools) ที่การสร้างและผลิตงานดนตรีที่อยู่ในระบบมิดิ(Midi)และการเขียนโน้ตเพลง เนื่องจากการใช้งานของนูเอ็นโดนั้นมีความง่ายและสะดวกสบายมากกว่าเนื่องจากสามารถใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อได้อย่างอิสระ สามารถใช้เอเอสไอโอไดร์เวอร์(ASIO Driver) ต่างกับโปรแกรมโปรทูลที่ต้องใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อที่ถูกบังคับเท่านั้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นนี้ผู้เขียนบทความเล็งเห็นว่าการทำเสียงประกอบสื่อผสมหรือสื่อต่างๆนั้นเสียงมีความสำคัญเป็นอย่างมาก เนื่องจากเสียงจะสามารถบ่งบอกลักษณะ ตัวตน และเอกลักษณ์ของสื่อนั้นๆได้ ประกอบกับยุคสมัยปัจจุบันนิยมใช้สื่อเพื่อเผยแพร่ทางโลกออนไลน์เป็นอย่างมาก จึงได้ทำการเขียนบทความนี้ขึ้นมาให้ผู้ที่สนใจได้ศึกษาแนวทางการใช้โปรแกรมนูเอ็นโดในการสร้างเสียงได้

วัตถุประสงค์ของบทความ

บทความเรื่องการสร้างเสียงประกอบสื่อผสมด้วยโปรแกรม Nuendo มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูล และองค์ความรู้ในด้านการใช้โปรแกรม Nuendo เพื่อการสร้างเสียงประกอบสื่อผสมประเภทวิดีโอ บทความมุ่งเน้นไปทางด้านกระบวนการการตัดต่อเสียงและการใช้เอฟเฟคเสียงเพื่อทำให้เสียงมีความสมดุลและต่อเนื่องกัน

การรวบรวมข้อมูล

การศึกษาเรื่องการสร้างเสียงประกอบสื่อผสมด้วยโปรแกรม Nuendo ผู้เขียนได้มีการรวบรวมข้อมูลจากหนังสือ งานวิจัย บทความและเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อมูลจากเว็ปไซต์ต่างๆ ซึ่งทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องจะเป็นการแปลมาจากหนังสือและคู่มือจากต่างประเทศ และข้อมูลในภาคปฏิบัติในการใช้โปรแกรม Nuendo ผู้เขียนได้มีการแปลมาจากคู่มือการใช้งานที่เขียนโดย Steinberg media Technologies โดยผู้เขียนมุ่งเน้นการรวบรวมข้อมูลทางด้านเทคนิคการตัดต่อเสียง และการใช้เอฟเฟคสำหรับเสียง เพื่อนำไปใช้ประกอบกับสื่อผสมประเภทวิดีโอ จากนั้นจึงนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และสรุปใจความสำคัญในรูปแบบการพรรณนาพร้อมภาพอธิบายประกอบ

แนวคิดที่เกี่ยวข้อง

โปรแกรม Nuendo

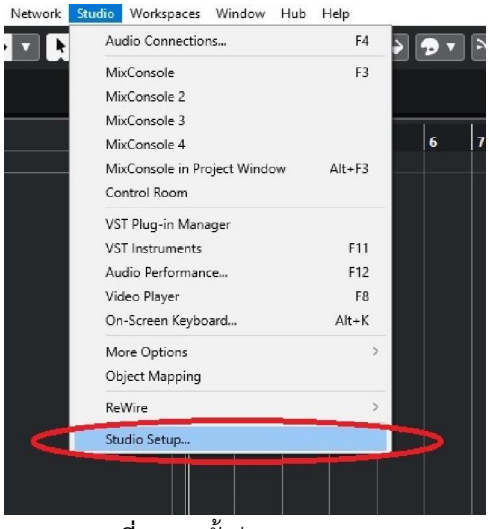
Nuendo ถูกคิดค้นและผลิตโดยบริษัท Steinberg media Technologies เป็นบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์เพื่อการทำงานทางด้านเสียงและดนตรี การทำงานด้านเสียงวิดีโอและภาพยนตร์ขั้นสูงมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1984 จนมาถึงปัจจุบัน Steinberg ได้เป็นหนึ่งในผู้ผลิตซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์สำหรับเพลงและเสียงที่ใหญ่ที่สุดในโลกโดยมีผู้ใช้งานหลายล้านคนทั่วโลก ซึ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์จาก Steinberg ก็ได้รับการยอมรับมาอย่างยาวนานในการทำงานด้านเสียงในระบบดิจิทัลสมัยใหม่ ทำให้ถือได้ว่าบริษัท Steinberg นั้นเป็นกระดูกสันหลังในการอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้เชี่ยวชาญในสายงานด้านการแต่งเพลงและผลิตผลงานทางด้านเสียง การออกแบบเสียง รวมถึงการทำเสียงประกอบภาพยนตร์ และในปี ค.ศ. 2000 Steinberg ได้ทำการเผยแพร่โปรแกรม Nuendo ขึ้นเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นการบุกตลาดซอฟต์แวร์การที่เป็นเวิร์คสเตชั่นในระดับมืออาชีพ ด้วยการนำเสนอการทำงานใหม่ๆ มีจุดเด่นเรื่องความยืดหยุ่นในการใช้งาน ซึ่งรวมไปถึงความสามารถในการทำงานในระบบเสียงรอบทิศทาง

Nuendo 10 นับได้ว่าเป็นอีกก้าวหนึ่งที่เป็นก้าวกระโดดสำหรับแพลตฟอร์มการทำงานในระบบเสียงหลังจากที่อยู่ในระดับแนวหน้าของอุตสาหกรรมมาเกือบ 20 ปี โดยเริ่มแรก Nuendo ได้ถูกสร้างมาเพื่อการทำงานทางด้านเสียง โดยมีขอบเขตการทำงานผ่านนวัตกรรมใหม่ๆที่ล้ำสมัยปลั๊กอิน(Plug-in) ที่ดีที่สุดและรองรับเทคโนโลยีและรูปแบบล่าสุด ซึ่ง Nuendo ถูกขับเคลื่อนโดยผู้ใช้และผู้ที่อยู่แถวหน้าของอุตสาหกรรมเสียงที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในช่วงหลายปีที่ผ่านมา มีการอัพเดตและการปรับปรุงอย่างสม่ำเสมอทำให้มั่นใจได้ว่า Nuendo ยังคงเป็นผู้นำในตลาด โดยการเพิ่มคุณสมบัติใหม่ๆ มีการปรับปรุงอยู่เสนอ ทำให้สร้างความมั่นใจว่าจะมอบคุณภาพเสียงที่ยอดเยี่ยมได้ และมั่นใจได้ว่า Nuendo ยังคงเป็นแพลตฟอร์มระดับสูงสำหรับมืออาชีพที่ต้องการนำเสนอเสียงที่ดีที่สุด นอกจากนี้ Nuendo ยังได้รับการพัฒนาโดยทีมผู้เชี่ยวชาญด้านเสียงโดยเฉพาะ ซึ่งทีมงานนี้มีทักษะและประสบการณ์ที่จะทำให้ผู้ใช้งานได้ใช้เครื่องมือที่ดีที่สุดและมีประสิทธิภาพเพียงปลายนิ้วสัมผัส ซึ่งทีมงานนักวางแผนผลิตภัณฑ์นั้นมีความเป็นมืออาชีพด้วยประสบการณ์และมีความใกล้ชิดกับอุตสาหกรรมเสียงพร้อมทั้งยังมีการมองหาแนวโน้มในการพัฒนาต่อไป นอกจากนี้นักวางแผนและนักพัฒนาซอฟต์แวร์ยังทำงานร่วมกับผู้ใช้ Nuendo โดยมีการให้ลองใช้คุณสมบัติใหม่ๆ และให้ข้อมูลเพื่อให้แน่ใจว่าคุณสมบัติใหม่ๆทั้งหมดจะได้รับการปรับใช้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ(Steinberg: ออนไลน์)

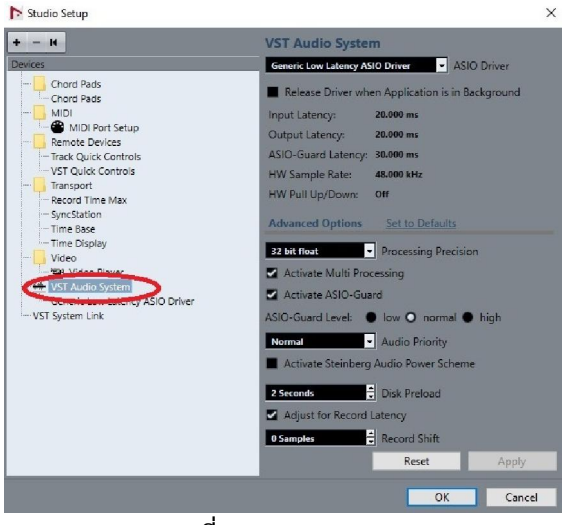
การตั้งค่าอุปกรณ์แปลงสัญญาณเสียง(Audio Interface) ใน Nuendo

โปรแกรม Nuendo เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานทางด้านเสียงที่มีระดับมืออาชีพ ซึ่งโปรแกรม Nuendo นั้นก็สามารถที่จะใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เรียกว่าออดิโอ อินเทอร์เฟซ(Audio interface) ได้อย่างอยากหลาย ซึ่งออดิโออินเทอร์เฟซนั้นเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแปลงสัญญาณจากระบบอนาล็อก(Analog)สู่สัญญาณดิจิทัล(Digital) เพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถอ่านและประมวลผลเสียงได้โดยแบ่งออกเป็นการแปลงสัญญาณ 2 ขั้นตอนคือ 1.สัญญาณขาเข้า(Input) แปลงสัญญาณอนาล็อก(Analog) สู่สัญญาณดิจิตอล(Digital) 2. สัญญาณขาออก แปลงสัญญาณดิจิตอล(Digital)สู่อนาล็อก(Analog) ซึ่งการใช้งานระหว่างออดิโอ อินเทอร์เฟส(Audio interface)และ Nuendo ร่วมกันนั้นต้องมีการตั้งค่าในโปรแกรม Nuendo ดังนี้

1. เมื่อเข้ามาที่หน้าโปรเจคแล้วให้เลือกที่เมนู Studio และเลือก Studio setup หลังจากนั้นให้คลิกไปที่ VST Audio System

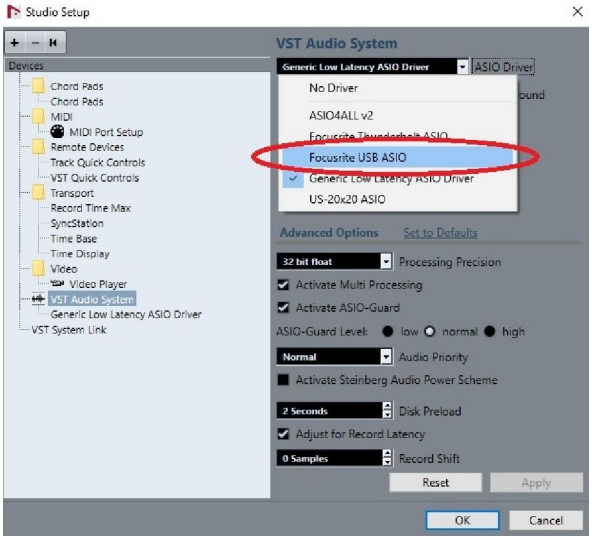


ภาพที่ 1 การตั้งค่า Studio setup
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

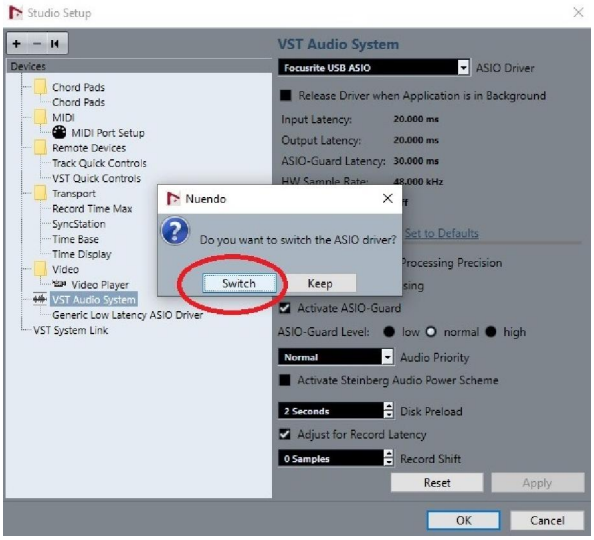


ภาพที่ 2 VST Audio system
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

2. ทำการเลือกไดรเวอร์ของ Audio interface ที่ต้องการใช้ ในเมนู ASIO Driver ในกรณีตัวอย่างนี้เลือกที่ Focusrite USB ASIO หลังจากนั้นจะมีหน้าต่างให้ยืนยันการเลือกโดยหากยืนยันให้คลิกที่คำสั่ง Switch



ภาพที่ 3 การเลือก ASIO Driver
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง



ภาพที่ 4 คลิกเลือก Switch
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

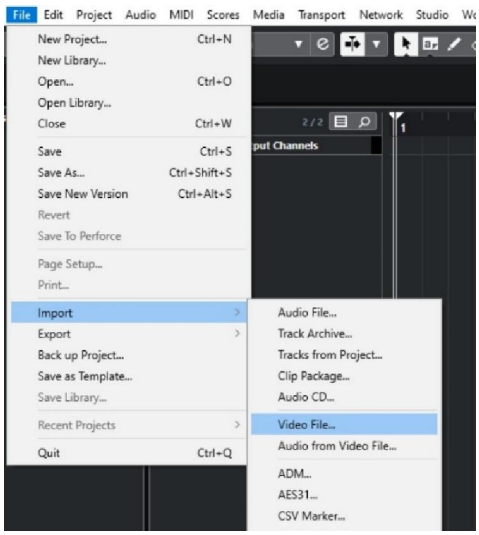
การใช้ออดิโออินเทอร์เฟซ(Audio Interface) ในการทำงานจะช่วยให้คุณภาพเสียงของงานนั้นดีขึ้น การทำงานที่แม่นยำและรวดเร็วมากกว่าซาวด์การ์ด(Sound Card)ที่ติดมากับคอมพิวเตอร์ ซึ่ง Ben Harris(2009) กล่าวว่าซาวด์การ์ดเป็นอุปกรณ์ที่ทำให้คอมพิวเตอร์สามารถทำงานทางด้านเสียงได้ทั้งเรื่องของการบันทึกเสียงและการเล่นเสียงออกจากคอมพิวเตอร์ ซึ่งคอมพิวเตอร์ทุกเครื่องจะมีซาวด์การ์ดมาให้เป็นปกติแต่ส่วนใหญ่แล้วคุณภาพจะไม่เพียงพอในการทำงาน ซึ่งเป็นที่มาของประโยคที่ว่ากฎของการทำงานทางด้านเสียงคือ Audio Interface ไม่ใช่ซาวด์การ์ด

การนำเข้าวิดีโอ

โปรแกรม Nuendo นั้นเป็นโปรแกรมที่สามารถนำวิดีโอเข้ามาเพื่อทำการจัดเรียงเสียงประกอบได้โดยข้อที่ควรคำนึงหากต้องการนำไฟล์วิดีโอเข้ามาคือการตั้งค่าเฟรมเรท(Frame Rate) ให้ตรงกับวิดีโอที่นำเข้ามาเนื่องจากจะทำให้การเล่นวิดีโอนั้นมีการ

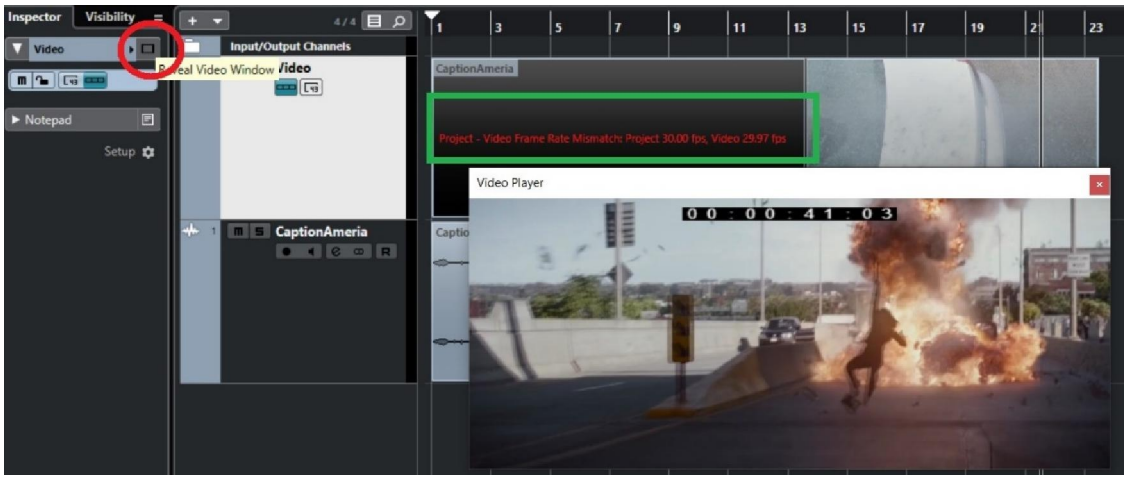
เคลื่อนที่ที่ตรงและถูกต้องตามต้นฉบับจริง เนื่องจากค่าของเฟรมเรทนั้นมีผลเกี่ยวกับเวลาในการเคลื่อนที่ของวิดีโอนั้น ตามที่ Underdahl(2003) ได้กล่าวว่าอัตราเฟรมเรทของวิดีโอคือจำนวนภาพแต่ละภาพที่ปรากฏอยู่ในเวลา 1 วินาที จึงทำให้ดูเหมือนมีการเคลื่อนไหว ซึ่งตัวย่อของเฟรมเรทนั้นจะถูกเขียนไว้ว่า fps(Frame per second) และในโปรแกรม Nuendo ก็สามารถนำเข้าวิดีโอปรับเปลี่ยนค่าเฟรมเรทได้ด้วยวิธีการดังนี้

1.การนำเข้าวิดีโอสามารถทำได้ด้วยการไปเลือกที่เมนู File>Import>Video file และเลือกไฟล์วิดีโอที่ต้องการ



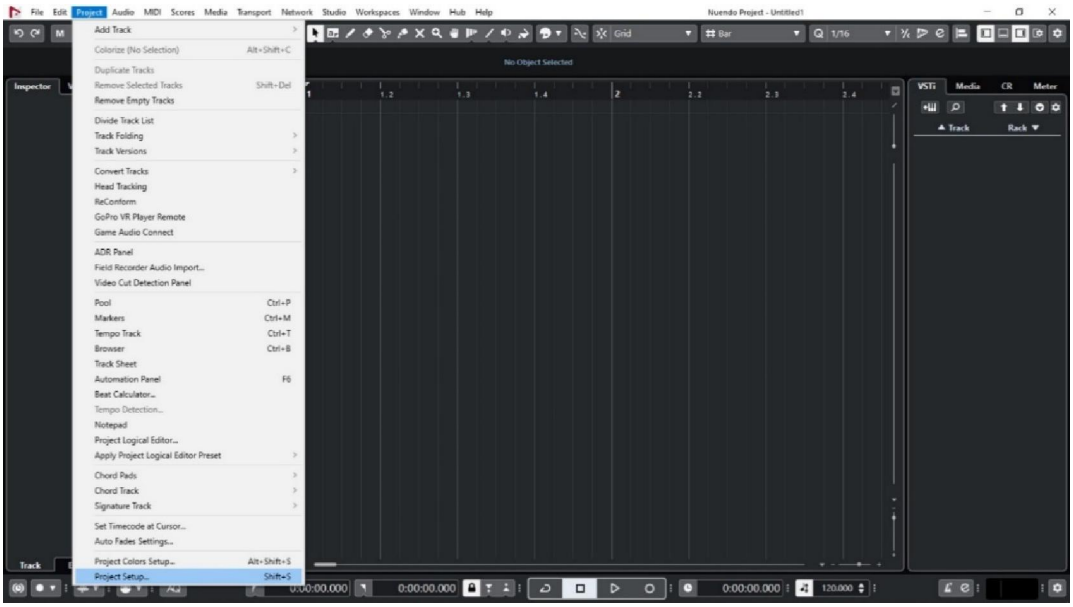
ภาพที่ 5 การ Import Video
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

2. เมื่อเลือกไฟล์วิดีโอแล้วก็จะมีแทรควิดีโอและเสียงที่มาจากวิดีโอต้นฉบับมาด้วย หากต้องการแสดงวิดีโอนี้ให้คลิกที่ Reveal Video Window ก็จะปรากฏหน้าต่างของการเล่นวิดีโอขึ้น ซึ่งจากภาพด้านล่างนี้จะเห็นได้ว่ามีข้อความฟ้องว่าโปรเจคนี้มีค่าเฟรมเรทที่ไม่ตรงกับวิดีโอที่นำเข้ามาจึงต้องทำการตั้งค่าให้ตรงกันตามขั้นตอนต่อไป



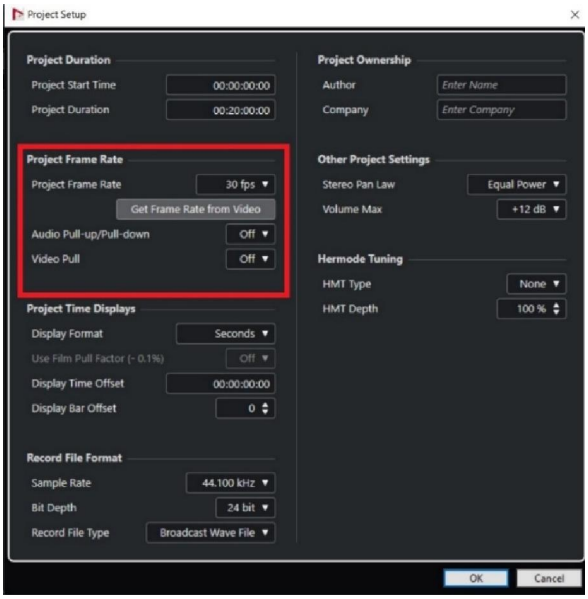
ภาพที่ 6 รูปแสดงวิดีโอที่นำเข้ามาแล้ว
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

3. การตั้งค่าวิดีโอเฟรมเรทให้ไปที่ Project > Project Setup



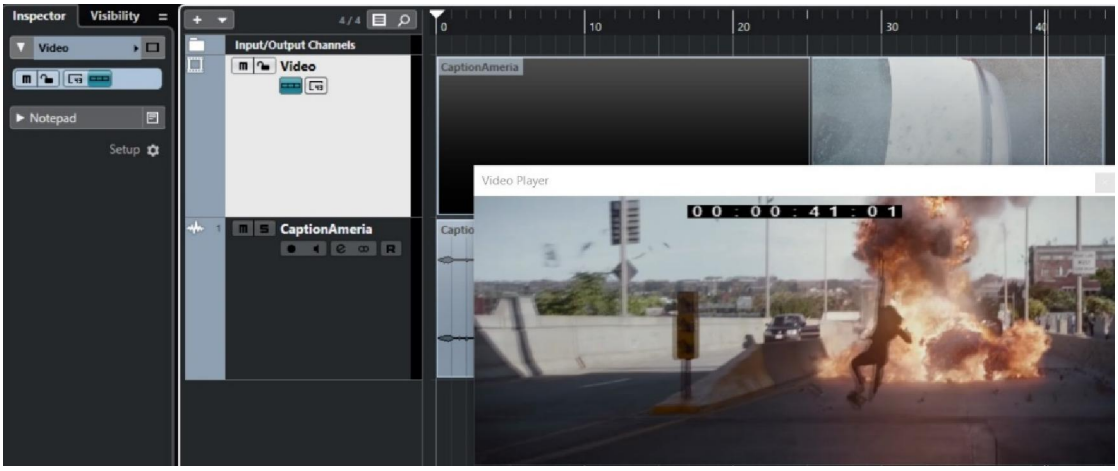
ภาพที่ 7 การเลือกเมนู Project Setup
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

4. หลังจากนั้นจะมีหน้าต่าง Project Setup ขึ้นมาโดยสามารถตั้งค่าเฟรมเรทได้ที่เมนู Project Frame Rate หากไม่รู้ค่าเฟรมเรทของวิดีโอนี้สามารถคลิกที่ Get Frame Rate from Video ได้เนื่องจากโปรแกรมจะตั้งค่าให้อัตโนมัติ เสร็จเรียบร้อยแล้วคลิก OK



ภาพที่ 8 การตั้งค่าProject Frame Rate
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

5. หลังจากตั้งค่าเฟรมเรทเรียบร้อยแล้วจะเห็นได้ว่าข้อความที่ฟ้องว่าเฟรมเรทของโปรเจคและวิดีโอไม่ตรงกันนั้นหายไปเนื่องจากถูกตั้งให้ค่าเฟรมเรทตรงกันแล้ว

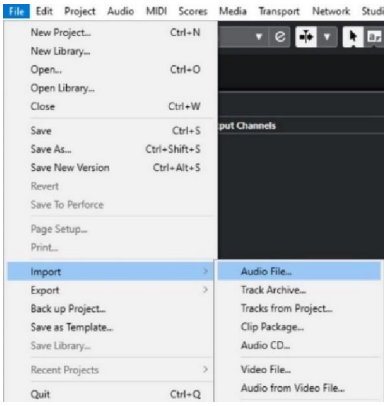


ภาพที่ 9 ข้อความที่ฟ้องว่าเฟรมเรทของโปรเจคและวิดีโอไม่ตรงกันนั้นหายไป
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

การนำเสียงเข้าและการตัดต่อเสียง

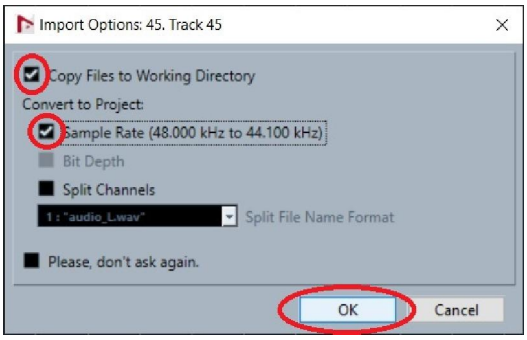
ในการจัดวางและตัดต่อเสียงนั้นโปรแกรมประเภท DAW(Digital Audio Workstation) จะปรากฏเสียงในลักษณะของคลื่นเสียง(Wave form) เป็นมาตรฐาน ซึ่งโปรแกรม Nuendo ก็แสดงผลตามมาตรฐานนี้เช่นกัน ในหลายๆครั้งที่เราอาจจะเคยได้ยินเสียงจากสื่อช่องทางต่างๆแล้วรู้สึกว่าเสียงที่ได้ยินนั้นมีความไม่ต่อเนื่องบ้าง สะดุดบ้าง เป็นสาเหตุมาจากการจัดวางและตัดต่อเสียงที่ไม่ดีพอทำให้เสียงที่ได้เกิดความไม่ต่อเนื่อง ดังนั้นเมื่อเราต้องการจะแก้ไขการจัดวางหรือตัดต่อคลื่นเสียงต้องมีการทำให้คลื่นเสียงที่มาบรรจบกันนั้นประสานกันได้อย่างดี ตามขั้นตอนดังนี้

1. การนำเข้าเสียงสามารถทำได้ด้วยการไปเลือกที่เมนู File>Import>Audio file



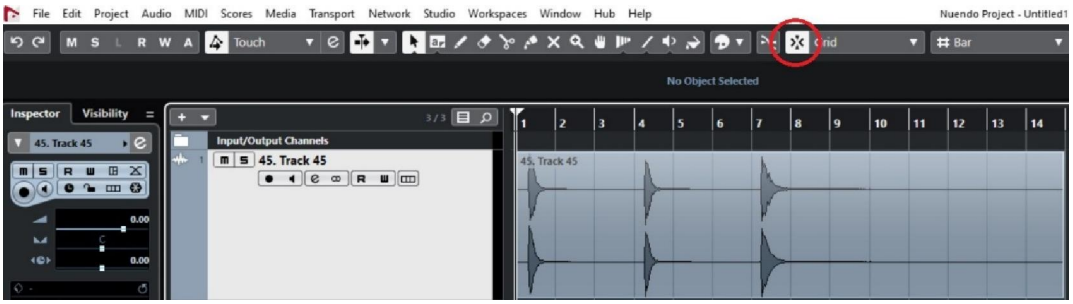
ภาพที่ 10 การ Import Audio File
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

2. จากนั้นโปรแกรมจะขึ้นหน้าต่าง Import Option เพื่อถามว่าจะคัดลอกไฟล์เสียงนี้ไปไว้ในโฟลเดอร์ของโปรเจยหรือไม่ และจะทำการแปลงค่า Sample rate และ Bit dept หรือไม่ ให้ทำการเลือกเพื่อคัดลอกและทำการแปลงสัญญาณ และคลิก OK



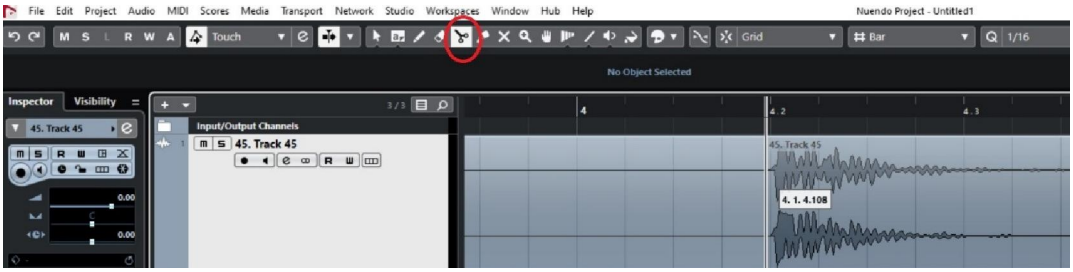
ภาพที่ 11 หน้าต่าง Import Option
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

3. ในการจัดวางและตัดต่อเสียงนั้นควรจะปิดฟังก์ชัน Snap เพื่อให้สามารถตัดและเลื่อนตำแหน่งของคลื่นได้อย่างอิสระ และยังสามารถเคลื่อนย้ายได้อย่างละเอียดในกรณีที่ทำงานร่วมกับภาพ



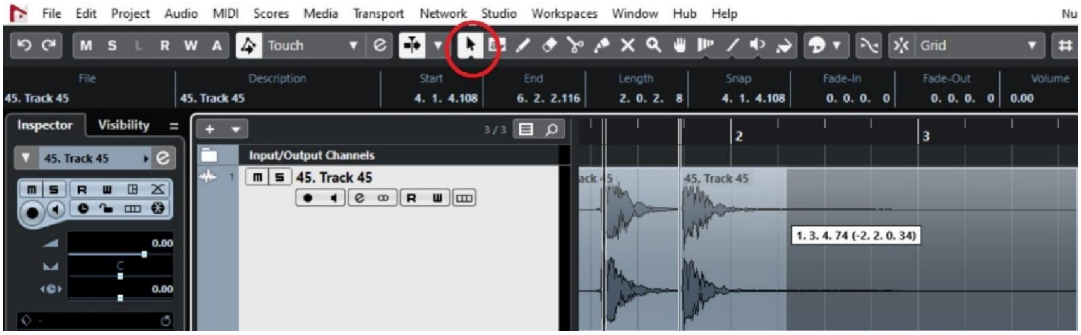
ภาพที่ 12 การเปิดปิดคำสั่ง Snap
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

4. ใช้กรรไกรตัดในจุดที่ต้องการ



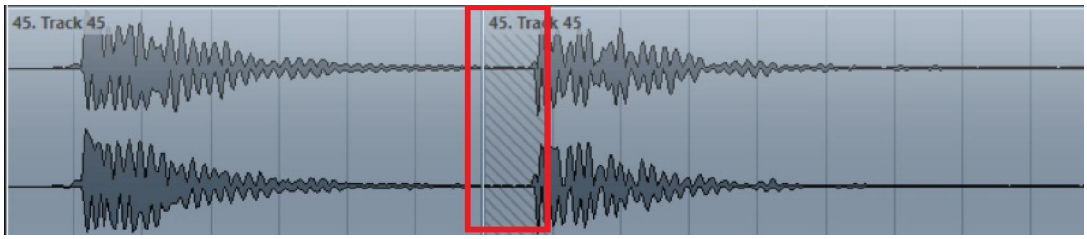
ภาพที่ 13 เลือกกรรไกรเพื่อตัดเสียง
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

5. กลับมาเลือกที่ลูกศรจึงสามารถทำการเลื่อนคลื่นเสียงได้



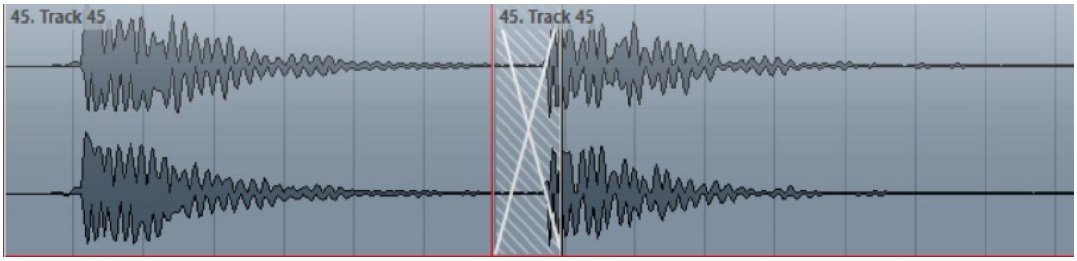
ภาพที่ 14 เลือกลูกศรเพื่อทำการเลื่อนคลื่นเสียง
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

6. เมื่อเราเลื่อนคลื่นเสียงมาจะเห็นได้ว่าคลื่นเสียงจะมีส่วนที่ทับกันทำให้เสียงที่ได้เกิดการสะดุด



ภาพที่ 15 รูปแสดงเมื่อเลื่อนคลื่นเสียงมาทับกัน
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

7. ทำการกดปุ่ม X ที่คีย์บอร์ดคอมพิวเตอร์เพื่อให้คลื่นเสียงทั้งสองเกิดการครอสเฟด(Cross fade)กัน จะทำให้เสียงทั้งสองทำการประสานการอย่างเข้ากันมากขึ้นไม่สะดุด



ภาพที่ 16 รูปแสดงเมื่อเลื่อนคลื่นเสียงเกิดการครอสเฟด
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

ในการเลื่อนและการจัดวางคลื่นเสียงต่างๆสามารถทำได้จากขั้นตอนต่อไปนี้ แต่การจัดวางเสียงนั้นไม่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเท่านั้น การจัดวางจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้หูในการฟังและวิเคราะห์หาจุดที่เหมาะสม ดังนั้นผู้ใช้ควรมีการฝึกฝนในการฟังด้วยจึงจะสามารถจัดวางได้อย่างดี Simon Langford(2014) กล่าวว่า จุดประสงค์ของการทำครอสเฟดคือการทำให้เสียงซึ่งมาจากคนละคลื่นให้มีการเชื่อมต่อกันอย่างต่อเนื่อง การทำ ครอสเฟดอาจเกิดได้จากสองกรณี คือ 1. เมื่อต้องการนำเสียงทั้งสองเสียงที่ไม่ได้มีความเกี่ยวข้องกันนำมาต่อกัน 2. เมื่อเสียงทั้งสองที่มีความใกล้เคียงกันนำมาเชื่อมต่อเพื่อให้มีความต่อเนื่องกัน

การแก้ไขและการผสมเสียง

การสร้างผลงานเพลงขึ้นมาเพื่อเผยแพร่นั้นจะต้องผ่านกระบวนการบันทึกเสียงทั้งนั้น ไม่ว่าจะเป็นการบันทึกเสียงร้อง หรือเครื่องดนตรีต่างๆ แม้กระทั่งการบันทึกเสียงบรรยากาศต่างๆรอบตัวเรา ก็ผ่านขั้นตอนการประมวลผลในการบันทึกเสียงทั้งแบบอนาล็อก (Analog Recording) และดิจิตอล (Digital Recording) และหลังจากกระบวนการบันทึกเสียงแล้วเสียงที่ถูกบันทึกไว้

จะต้องนำมาตัดต่อตกแต่งให้ไพเราะและเหมาะสมกันระหว่างเครื่องดนตรีแต่ละชิ้น ซึ่งในการะบวนการนี้วิศวกรทางด้านเสียงจะเรียกว่าขั้นตอนของการมิกซ์ซิ่ง(Mixing) โดยในขั้นตอนของการมิกซ์ซิ่งนี้จะเป็นขั้นตอนของการตัดต่อตกแต่งเสียงให้ดีมากยิ่งขึ้น ผ่านการจัดการด้านความดังของเสียง ตำแหน่งของเสียง รวมถึงการในเอฟเฟคต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น รีเวิร์บ(Reverb) หรือ ดีเลย์(Delay) Bobby Owsinski(2006) ได้กล่าวไว้ว่าโดยส่วนใหญ่แล้ววิศวกรเสียงนั้นจะมีเสียงและจินตนาการของเสียงที่มีอยู่ในหัวก่อนที่จะเริ่มงาน ซึ่งอาจจะเกิดจากการทำงานที่ไม่ละเอียดแล้วค่อยๆเริ่มปรับแต่งให้ดีขึ้นเรื่อยๆ ถ้าเมื่อใดที่วิศวกรเสียงได้รับการมอบหมายการมิกซ์เพลงขึ้นมา บางทีพวกเขาจะไม่เริ่มทำงานทันทีหากเขาไม่มีแนวทางในการทำงาน

เอฟเฟคในการผสมเสียง

ในการใช้เอฟเฟคเพื่อตกแต่งเสียงหรือผสมเสียงเพื่อให้ได้คุณภาพ หรือการจำลองเสียงตามที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขให้เสียงที่ได้นั้นมีความชัดเจนหรือสมจริง สามารถแสดงออกมาร่วมกับภาพได้อย่างสอดคล้อง ซึ่งการใช้เอฟเฟคอาจอยู่ในรูปแบบที่เป็นอุปกรณ์ประเภทฮาร์ดแวร์หรือปลั๊กอิน(Plug-ins) ก็สามารถใช้ในการตกแต่งเสียงได้เช่นกันดังที่ Hilary Wyatt & Tim Amyes(2005) กล่าวว่า ปลั๊กอินเป็นซอฟแวร์ที่ทำการจำลองมาจากอุปกรณ์ที่เป็นเอฟเฟคประเภทฮาร์ดแวร์ และมีการจำลองทั้งลักษณะของเสียงรวมถึงรูปร่างหน้าตาของฮาร์ดแวร์ ซึ่งสามารถทำการเพิ่มเข้าไปในเสียงที่ต้องการ ปลั๊กอินนั้นก็มีข้อเสียอยู่เหมือนกันคือ ปลั๊กอินแต่ละปลั๊กอินอาจมีคุณภาพที่แตกต่างกันไปและทุกครั้งที่มีการเปิดใช้ก็จะมีการใช้พลังงานในการประมวลผลจากคอมพิวเตอร์ด้วย

คอมเพรสเซอร์(Compressor)

Mike Senior(2011:146) กล่าวว่าคอมเพรสเซอร์(Compressor) เป็นเอฟเฟคที่มีลักษณะคล้ายกับการที่มีเฟดเดอร์(Fader) ที่จัดการกับเสียงที่มีลักษณะความแรงของสัญญาณที่หลากหลายและมีความแปรปรวนได้อย่างอัตโนมัติ อาจแปลได้ว่าเราสามารถจัดการกับความแปรปรวนของสัญญาณที่ไม่พึงประสงค์ให้มีระดับความดังของสัญญาณที่สมดุลได้โดยการใช้คอมเพรสเซอร์นั่นเอง

David Miles Huber & Robert E. Runstein (2010:492) กล่าวไว้ว่า เอเฟคคอมเพรสเซอร์นั้นเป็นเหมือนกับการที่เราใช้เฟดเดอร์ในการปรับระดับความดังของเสียงได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้ในการลดช่วงความต่างของความดังของคลื่นเสียง หรือการลดระดับความดังของเสียงตามที่ผู้ใช้งานได้กำหนดเอาไว้ว่าไม่ให้เกินระดับความดังที่เท่าไหร่ ในขณะเดียวกันเมื่อมีการลดสัญญาณที่มีความดังเกินที่ต้องการแล้ว ก็ยังสามารถเพิ่มสัญญาณของเสียงให้ดังขึ้นได้โดยที่สัญญาณไม่เกินค่ามาตรฐานโดยใช้การทำงานร่วมกับฟังก์ชั่นซอฟเลเวล(soft levels) ซึ่งโดยปกติแล้วเอฟเฟคคอมเพรสเซอร์นั้นจะประกอบไปด้วยการควบคุมค่าต่างๆดังนี้

Input gain หมายถึง การดังระดับสัญญาณของเสียงว่าจะปล่อยให้ความดังที่เข้ามาในเอฟเฟคคอมเพรสเซอร์นั้นเข้ามาเท่าไหร่

Threshold หมายถึง การตั้งค่าระดับความดังของสัญญาณว่าระดับเท่าไหร่ที่จะให้คอมเพรสเซอร์เริ่มทำงาน ยกตัวอย่างเช่น ถ้าตั้งค่า threshold ไว้ที่ -20dB สัญญาณที่อยู่ในระดับที่ต่ำกว่า -20dB ลงมาก็จะไม่มีผลกับการคอมเพรสในครั้งนี้ แต่เมื่อไหร่ที่มีค่าความดังเกิน -20dB ก็จะถูกคอมเพรสเซอร์กดระดับความดังของสัญญาณลงมา

Output gain หมายถึง การตั้งค่าความดังสัญญาณขาออก สามารถทั้งเพิ่มสัญญาณหรือลดระดับความต่างสัญญาณความดังของเสียงได้

Slope ratio หมายถึง การตั้งค่าการกดสัญญาณจากสัญญาณขาเข้าไปสู่สัญญาณขาออก โดยมีการตั้งอัตราส่วนต่างๆในการควบคุม ยกตัวอย่างเช่นหากตั้งค่า ratio อยู่ที่ 4:1 หมายความว่าทุกๆความดังเกินเกินค่าที่ตั้งไว้จาก threshold จะถูกลดสัญญาณลง 1dB และถ้าหากสัญญาณเกินมาที่ 8dB เท่ากับว่าจะถูกกดลงไป 2dB

Attack หมายถึง การตั้งคว่าความไวของคอมเพรสเซอร์ว่าเมื่อมีสัญญาณเกินมานั้นให้เอฟเฟคเริ่มทำงานที่เวลาเท่าไหร่ โดยมีค่าของเวลาในหน่วยมิลลิวินาที(Millisecond) ทั้งนี้การปรับความไวของ attack นั้นก็ขึ้นอยู่กับเสียงของชนิดเครื่องดนตรีด้วยว่าคือเครื่องดนตรีชิ้นไหน อย่างเช่นเสียงเบสนั้นต้องความความยาวของหางเสียงก็ควรที่จะตั้งค่าการทำงานให้ช้า เพื่อที่จะได้เสียงในระดับความดังที่ดี

Release หมายถึง การตั้งค่าความเร็วในการปล่อยการกดของสัญญาณให้กลับมาสู่ระดับปกติ โดยมีหน่วยเป็นเวลาเหมือนกับการตั้งค่า attack คือมิลลิวินาที(Millisecond) หากตั้งค่าไว้เร็วก็อาจจะทำให้ระดับความดังของเสียงนั้นเปลี่ยนเร็วเกินไป ในขณะเดียวกันหากตั้งค่าไว้ช้าก็จะส่งผลกับเสียงที่มีช่วงห่างจากดังไปเบา

Meter display หมายถึง การควบคุมหน้าจอมาตรวัดสัญญาณให้เป็นสัญญาณขาออกหรือเป็นในส่วนของการกดสัญญาณความดัง

ภาพที่ 17 รูปแสดงการเปรียบเทียบของคลื่นเสียงเมื่อใช้เอฟเฟคคอมเพรสเซอร์
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

จากรูปที่ 17 สังเกตเห็นได้ว่าความสูงของคลื่นเสียงด้านล่างได้มีการผ่านเอฟเฟคคอมเพรสเซอร์แล้วจึงมีความสมดุลและใกล้เคียงกันมากขึ้นกว่าคลื่นเสียงที่ยังไม่ได้ผ่านคอมเพรสเซอร์

สิ่งแรกที่ควรจะตัดสินใจในการใช้คอมเพรสเซอร์ในแต่ละแทรคนั้นต้องเกิดจากความจำเป็นจริงๆ และควรจำไว้ว่าวัตถุประสงค์ของการใช้คอมเพรสเซอร์คือการจัดการความสมดุลที่ดีของเสียงในแต่ละเครื่องดนตรี และเมื่อไร่ก็ตามที่เราไม่สามารถหาสมดุลของเสียงได้เราจึงเป็นการนำพาไปสู่กระบวนการปรับแต่งเพิ่มเติม อาจมีเหตุผลมากมายที่รู้สึกถึงความไม่สมดุลของเสียง แต่ก็สามารถแก้ไขปัญหาเหล่านี้ได้จากการใช้คอมเพรสเซอร์ ยกตัวอย่างเช่นเสียงร้องจะทำเป็นอย่างแรก เราต้องทำให้ความดังของเสียงทั้งแทรคนั้นสมดุลกันทั้งหมด หากประโยคหรือคำที่เจอนั้นมีความไม่ชัดเจนจึงใช้คอมเพรสเซอร์ในการจัดการ เพราะคอมเพรสเซอร์จะช่วยลดความแตกต่างของสัญญาณความดังของเสียงได้ ส่งผลให้เสียงมีความชัดเจนในแต่ละคำมากขึ้น(Mike Senior: 2011)

รีเวิร์บ(Reverb)

Mike Senior(2011) ได้กล่าวไว้ว่า ในวงการดนตรีได้ใช้คำว่าเสียงหวานกันอย่างแพร่หลายในการผลิตหรือบันทึกเสียงงานดนตรีขึ้นมานั้นได้เกิดมาจากการที่เสียงนั้นมีการปรุงแต่งโดยรีเวิร์บ(reverb) เพื่อเป็นการจำลองสถานการณ์หรือสถานที่ต่างๆที่ต้องการ แต่อย่างไรก็ตามในปัจจุบันรีเวิร์บนั้นมิได้ใช้กันเพื่อจำลองสถานที่มากเท่าไหร่ แต่จะมุ่งเน้นไปในทางสร้างสรรค์ลักษณะของเสียงให้มีความแปลกใหม่

คุณสมบัติ 5 ประการของรีเวิร์บ

1. การผสมผสานให้เสียง การเกิดรีเวิร์บนั้นสามารถทำให้เสียงของแทรคแต่ละแทรคนั้นผสมผสานเชื่อมต่อกันได้ ทำให้เครื่องดนตรีแต่ละชิ้น หรือว่าการตัดต่อที่เสียงขาดกันนั้นเชื่อมต่อผสมกันได้อย่างกลมกลืน นอกจากนี้ยังสามารถสร้างลักษณะมิติของเสียงให้โดดเด่นอยู่ด้านหน้าหรือเป็นเพียงเสียงบรรยากาศประกอบด้านหลังได้

2. สามารถจำลองขนาดสถานที่ รีเวิร์บสามารถจำลองและกำหนดขนาดของห้องที่บันทึกเสียงได้ ราวกับเสียงที่บันทึกนั้นได้ผ่านการบันทึกมาจากสถานที่นั้นจริงๆ

3. โทนและสีสันของเสียง รีเวิร์บสามารถทำให้เสียงที่อยู่ในขั้นตอนการมิกซ์นั้นไม่เกิดการหักล้างกันได้ และอาจเปลี่ยนโทนของเสียงที่ไม่สม่ำเสมอให้สามารถกลมกลืนและดีขึ้นได้

4. การเพิ่มหางเสียง เนื่องจากรีเวิร์บเป็นเอฟเฟคที่เกี่ยวของกับการสะท้อนของเสียงและทำให้เกิดเสียงก้อง ดังนั้นเสียงที่ยังไม่ผ่านการปรับแต่งใดๆเมื่อผ่านการใช้รีเวิร์บจะมีผลที่ได้คือหางเสียงของเสียงนั้นๆก็จะยาวขึ้น แต่อย่างไรก็ตามหางเสียงนั้นไม่ได้มีความสม่ำเสมอกันในทุกๆความถี่ เพราะฉะนั้นจึงขึ้นอยู่กับการปรับแต่งการสะท้อนในแต่ละความถี่ด้วย

5. การกระจายของเสียง การจำลองเสียงสะท้อนนั้นถูกสร้างและจำลองมิติของเสียงออกมาผ่านการใช้เอฟเฟครีเวิร์บ และยังสามารถทำให้เกิดมิติที่เป็นแบบสเตอริโอได้

การตั้งค่าฟังก์ชันมาตรฐานใน Reverb

1. Pre-Delay เป็นการกำหนดเวลาให้เสียงเริ่มสะท้อนเมื่อใด ช่วยให้สามารถจำลองห้องขนาดใหญ่ได้ โดยการเพิ่มเวลาที่ใช้สำหรับการสะท้อนครั้งแรกที่จะไปถึงผู้ฟัง

2. Reverb time การตั้งค่าเวลาความยาวของเสียงสะท้อน

3. Diffusion การตั้งค่าการฟุ้งกระจายของเอฟเฟค

4. Lo level การตั้งค่าความดังของเสียงสะท้อนในย่านความถี่ต่ำ

5. Hi level การตั้งค่าความดังของเสียงสะท้อนในย่านความถี่สูง

6. Mix เป็นการตั้งค่าความสมดุลระหว่างเสียงจริงและเสียงที่ผ่านเอฟเฟคแล้ว

การเลือกใช้งานเอฟเฟคในโปรแกรม Nuendo

ในการปรับแต่งด้วยการใช้ Edit Channel Setting นี้เป็นวิธีที่ลดความผิดพลาดจากการตกแต่งได้ดีเนื่องจากการใช้วิธีการ Edit Channel Setting นี้เราสามารถแก้ไขการปรับแต่งเสียงได้ตลอดเวลาที่ต้องการจนกว่าจะจบงาน โดยกระบวนการวิธีดังนี้

1. เมื่อเรามีเสียงหรือเวฟที่ต้องการจะปรับแต่งแล้วให้ทำการคลิกที่ Edit Channel Setting ตามวงกลมที่ปรากฏอยู่บนรูป

ภาพที่ 18 เลือก Edit Channel Setting
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

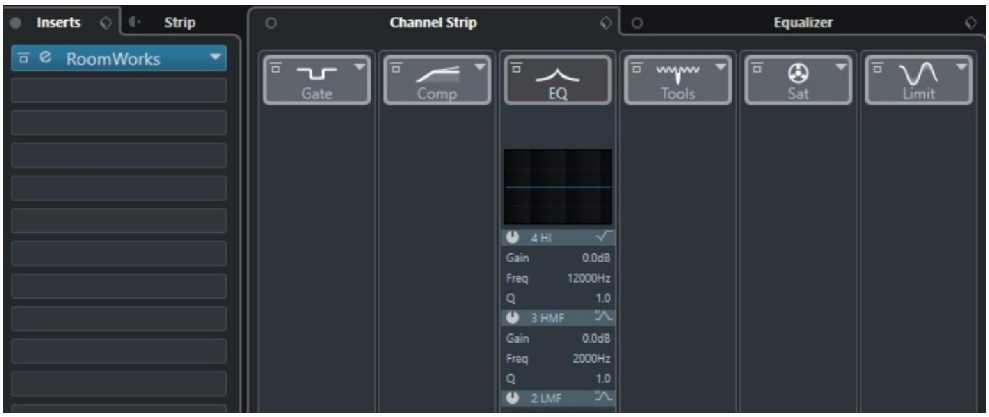
2. เมื่อคลิก Edit Channel Setting แล้วจะขึ้นหน้าต่างนี้ขึ้นมา ให้คลิกที่ตาราง insert เอฟเฟคขึ้นมา เพื่อเลือกใช้เอฟเฟคที่ต้องการ โดยจะทำการยกตัวอย่าง Reverb ชื่อ Room works

ภาพที่ 19 เลือก Reverb ชื่อ Room works
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

4. เมื่อเอฟเฟค Room works ขึ้นมา เราสามารถปรับแต่งเองได้ตามที่ชอบ หรือสามารถเลือกใช้ preset ก็ได้ เมื่อทำการปรับแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้ทำการปิดหน้าต่าง Edit Channel Setting นี้ได้เลย

ภาพที่ 20 หน้าต่างเอฟเฟค Reverb ชื่อ Room works
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

5. ในกรณีที่เรายังไม่พอใจการปรับแต่ง และต้องการแก้ไขใหม่สามารถย้อนทำได้ตามกระบวนการขั้นตอนแรก และเมื่อเข้ามาที่หน้าต่าง Edit Channel Setting แล้ว เราจะเห็นว่ามี Plug-ins ที่เลือกใช้อยู่แล้วคือ Room works ขั้นตอนนี้เราสามารถดับเบิลคลิกที่ plug-ins Room works และปรับแต่งแก้ไขซ้ำได้เลย เมื่อปรับแต่งเสร็จเรียบร้อยแล้วก็สามารถปิดหน้าต่างนี้ลงได้เลย



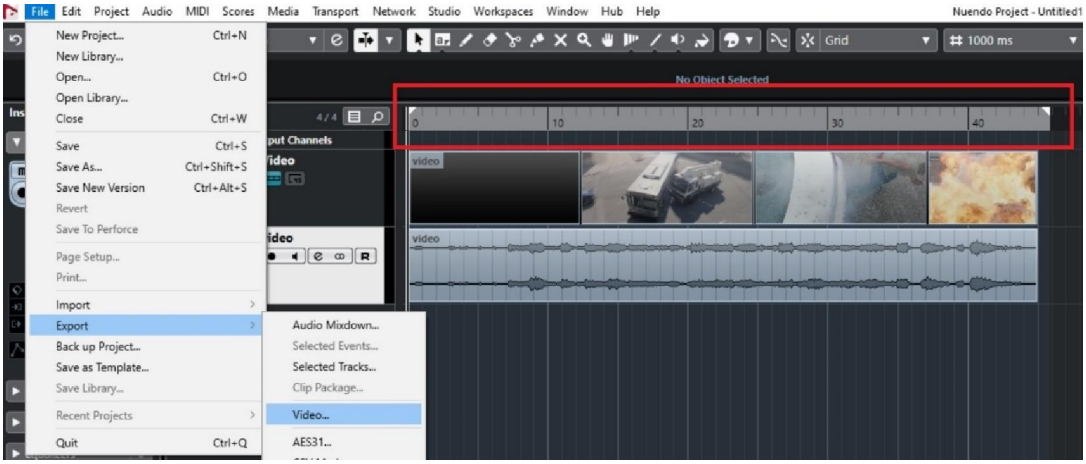
ภาพที่ 21 เมนู Insert แสดงเอฟเฟคที่เลือกใช้ Reverb ชื่อ Room works
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

การใช้เอฟเฟคใน Edit Channel Setting นั้นสามารถเรียกใช้งานเอฟเฟคได้หลากหลายชนิดและยังสามารถใช้งานเอฟเฟคหลายๆอย่างพร้อมกันได้ด้วย โดยการเรียงลำดับจากช่อง Insert(Steinberg, 2020

การ Export วิดีโอจาก Nuendo

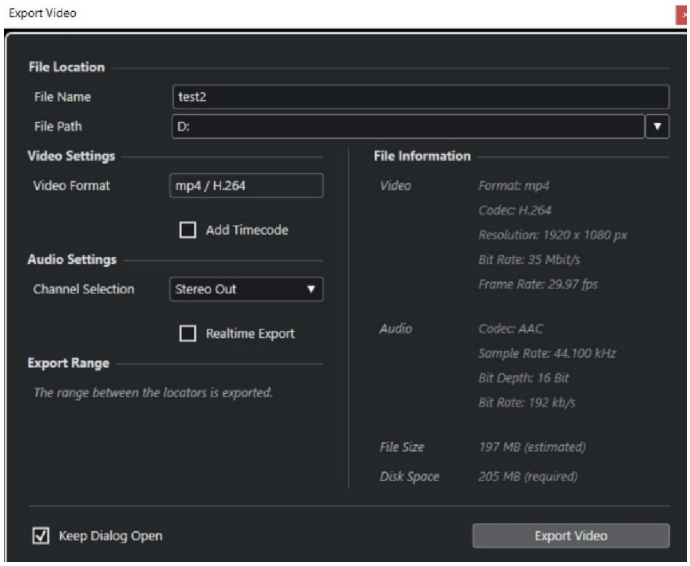
Nuendo นั้นสามารถทำการตัดต่อและทำการ Export ไฟล์ในรูปแบบวิดีโอได้ด้วย ซึ่งจะแตกต่างจากโปรแกรม Cubase ที่มาจากบริษัทเดียวกัน หน้าตาเหมือนกัน แต่ทางด้าน Cubase นั้นจะไม่สามารถตัดวิดีโอและ export วิดีโอได้ แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่า Nuendo จะสามารถตัดวิดีโอได้แต่ก็ไม่สามารถปรับแต่งสิ่งที่เกี่ยวกับวิดีโอได้เลย โดยการ Export วิดีโอจาก Nuendo ทำได้ดังนี้

1. ทำการตั้ง Locator จุดเริ่มและจุดสิ้นสุดที่ต้องการ Export และคลิกที่ File> Export> Video



ภาพที่ 22 การ Export วิดีโอ
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

3. เมื่อเลือก Export Video แล้วจะได้หน้าต่างขึ้นมา เมื่อตั้งชื่อและค่าต่างๆแล้วคลิกที่ Export Videoได้เลย เท่านี้เสียงก็จะถูกนำออกไปไว้ในที่ที่ถูกจัดเก็บ



ภาพที่ 23 หน้าต่างการ Export วิดีโอ
ที่มา : ณัฐ เชียงทอง

เมนูสำคัญต่างๆที่ต้องทำการตั้งค่า Export วิดีโอ

File Name หมายถึง การตั้งชื่อไฟล์วิดีโอที่ต้องการ Export
File Path หมายถึง การเลือกโฟลเดอร์จัดเก็บไฟล์วิดีโอที่ต้องการ Export
File Format หมายถึง การแสดงนามสกุลของไฟล์วิดีโอที่ต้องการ Export
Channels selection หมายถึง การตั้งค่า output ที่ต้องการนำเสียงออก

โปรแกรม Nuendo นั้นจะมีความสามารถในการ Export วิดีโอได้แต่ก็มีข้อจำกัดด้วยเช่นกัน คือสามารถ export ในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .mp4 codec H.264 ส่วนทางด้านเสียงจะได้ความละเอียดที่ 16 bits 44.1 kHz และ 16bits 48 kHz

ขนาดภาพที่ 1920 x 1080 px (Full HD) เท่านั้น หากไฟล์วิดีโอที่นำเข้ามามีขนาดที่เล็กหรือใหญ่กว่านี้จะถูกปรับให้เป็นขนาด 1920 x 1080 px (Full HD) เช่นกัน(Steinberg, 2020)

สรุป

เนื่องจากการจัดทำสื่อในยุคปัจจุบันนั้นเป็นการทำงานในระบบดิจิทัล ซึ่งคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เชื่อมต่อต่างๆนั้นล้วนแล้วมีบทบาทสำคัญในการทำงาน การทำงานทางด้านเสียงนั้นหากจะทำให้ได้มีประสิทธิภาพดีก็ควรจะต้องมีอุปกรณ์การประมวลผลทางด้านเสียงที่ดีด้วย และอุปกรณ์นั้นก็คือ Audio Interface ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ในด้านเสียงโดยตรง สามารถทำให้การแสดงผลทางด้านเสียงนั้นมีความแม่นยำ ถูกต้องและมีคุณภาพที่ดีกว่าการใช้ซาวด์การ์ด(Sound card) จากคอมพิวเตอร์ นอกจากนี้ Audio Interface ยังสามารถนำมาใช้กับโปรแกรม Nuendo ได้ ซึ่งโปรแกรม Nuendo เป็นโปรแกรมที่คิดค้นและผลิตโดยบริษัท Steinberg media Technologies ซึ่ง Nuendo เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานทางด้านเสียงในระดับมืออาชีพ ไม่ว่าจะเป็นงานบันทึกเสียง งานตัดต่อและตกแต่งเสียง ซึ่งผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรม Nuendo มาสร้างงานเสียงประกอบภาพยนตร์ งานเสียงประกอบโฆษณา รวมถึงงานทางด้านดนตรี หรือเสียงประกอบสื่อต่างๆได้เป็นอย่างดี

หลักสำคัญในการสร้างเสียงประกอบสื่อให้ดีและมีคุณภาพที่สามารถนำไปเผยแพร่และใช้งานได้จริงต้องอาศัยการตัดต่อและผสมเสียงที่ดีด้วย โดยการตัดต่อเสียงนั้นต้องมีการคำนึงถึงความต่อเนื่องของเสียงที่นำมาวางต่อกัน โดยอาจทำให้เสียงเล่นได้อย่างต่อเนื่องกันได้ด้วยการทำครอสเฟด(Cross Fade) แต่การจัดวางเสียงให้ต่อกันด้วยวิธีการทำครอสเฟดก็ไม่สามารถสังเกตได้ด้วยตาเท่านั้น การจัดวางจำเป็นอย่างมากที่ต้องใช้หูในการฟังและวิเคราะห์หาจุดที่เหมาะสม การใช้เอฟเฟครีเวิร์บ(Reverb) ก็สามารถช่วยทำให้หางเสียงมีความยาวมากขึ้น เนื่องจากการเกิดรีเวิร์บสามารถทำให้เสียงของแทรคแต่ละแทรคนั้นผสมผสานเชื่อมต่อกันได้ ทำให้เครื่องดนตรีแต่ละชิ้น หรือว่าการตัดต่อที่เสียงขาดกันนั้นเชื่อมต่อผสมกันได้อย่างกลมกลืนเป็นอย่างดี และในส่วนของความดังควรจะมีความดังที่สมดุลกันเป็นอย่างดีรวมถึงไม่ดังเกินไป โดยการใช้เอฟเฟคคอมเพรสเซอร์(Compressor) เข้ามาช่วยในการทำงาน เนื่องจากเอฟเฟคคอมเพรสเซอร์นั้นเปรียบเสมือนการใช้เฟดเดอร์แบบอัตโนมัติเพื่อจัดการกับความแปรปรวนของสัญญาณที่ไม่พึงประสงค์ให้มีระดับความดังของสัญญาณที่สมดุลได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ Nuendo ยังมีความสามารถในการทำงานร่วมกับวิดีโอได้ โดยสามารถใช้ตัดต่อวิดีโอได้แต่ไม่สามารถทำการตกแต่งหรือใส่เอฟเฟคให้กับวิดีโอได้ และในการใช้งานร่วมกันระหว่างเสียงกีบวิดีโอนั้น ขั้นตอนแรกที่ควรคำนึงถึงก่อนที่จะทำการวางเสียงต้องมีการตั้งค่าเฟรมเรทของโปเจคให้ถูกต้องด้วย เพื่อให้การวางเสียงเพื่อประกอบวิดีโอสามารถวางได้อย่างแม่นยำ และถูกต้องตามวิดีโอ นอกจากนี้เสียงที่ถูกวางได้ตรงตามตำแหน่งแล้ว เสียงยังต้องมีคุณภาพทั้งด้านความดังที่สมดุลและการตัดต่อที่ดีและมีความต่อเนื่องกันของเสียง โปรแกรม Nuendo นั้นจะมีความสามารถในการ Export วิดีโอได้แต่ก็มีข้อจำกัดด้วยเช่นกัน คือสามารถ export ในรูปแบบของไฟล์นามสกุล .mp4 codec H.264 ส่วนทางด้านเสียงจะได้ความละเอียดที่ 16 bits 44.1 kHz และ 16bits 48 kHz ขนาดภาพที่ 1920 x 1080 px (Full HD) เท่านั้น หากไฟล์วิดีโอที่นำเข้ามามีขนาดที่เล็กหรือใหญ่กว่านี้จะถูกปรับให้เป็นขนาด 1920 x 1080 px (Full HD) เช่นกัน เท่านั้น ถึงแม้ว่าโปรแกรม Nuendo นั้นเป็นโปรแกรมที่มุ่งเน้นทางด้านการทำเสียงอย่างมืออาชีพ แต่ในการใช้งานให้ได้ประสิทธิภาพที่ดี ผู้ใช้งานควรฝึกฝนทักษะในการฟัง การวิเคราะห์เสียงต่างๆที่ได้ยิน เพื่อให้ได้เสียงตามที่ต้องการและมีคุณภาพด้วย

เอกสารอ้างอิง

อวัสดากานต์ ภูมี. (2563). *ภาพลักษณ์นักร้องหญิงไทย ในบทเพลงไทยลูกทุ่งสมัยนิยม*. วารสารศิลป์ปริทัศน์ คณะศิลปกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 8(1), 59-69.

Collins, M. (2004). *Choosing and using audio and music software*. Burlington: Focal Press.

Harris, B. (2009). *Home Studio Setup*. Burlington: Focal Press.

Huber, D. M., & Runstein, R. E. (2010). *Modern Recording Techniques*. Burlington: Focal Press.

Knoebl, L. (2016). *Audio and Visual cues in mixing and mastering*. Master thesis in Institute of electronic music and acoustic Graz. Graz University.

Langford, S. (2014). *Digital Audio Editing*. Burlington: Focal Press.

Owsinski, B. (2006). *Mixing Engineer's Hang book*. Boston: Thomson Course Technology PTR.

Holman, T. (2010). *Sound for Film and Television*. Burlington: Focal Press.

Rahman, S. M. (2008). *Multimedia Technologies: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. USA: IGI Global.

Senior, M. (2011). *Mixing Secrets for the small studio*. Burlington: Focal Press.

Steinberg. (2020). *Nuendo*. Retrieved August 9, 2020 from: https://new.steinberg.net/nuendo.

Steinberg. (2020). *Nuendo10 Operation Manual*. Steinberg Media Technologies.

Underdahl, K. (2003). *Digital Video For Dummies* (2 ed.). New York: Wiley Publishing.

Wyatt, H. & Amyes, T. (2005). *Audio Post Production for Television and Film*(3 ed). Burlington: Focal Press.