

กระแสนิยมของห้องบันทึกเสียงยุคดิจิทัล

Trends in Digital Recording Studio

วีรภัทร์ อึ้งอัมพร*

ห้องบันทึกเสียง (Recording Studio)

ในปัจจุบันดูเหมือนจะเป็นสิ่งใกล้ตัวและจับต้องได้ของนักแต่งเพลง โปรดิวเซอร์ และนักดนตรีมากขึ้น ถ้าย้อนกลับไปเมื่อสิบถึงยี่สิบปีที่แล้ว การผลิตผลงานเพลงออกมาได้นั้น ถือว่าเป็นเรื่องที่ไม่ง่ายเลย เพราะสมัยก่อนการที่จะมีห้องบันทึกเสียงที่มีคุณภาพ นั้นต้องใช้เงินทุนไม่ต่ำกว่าสิบล้านบาท คงไม่มีนักแต่งเพลงหรือโปรดิวเซอร์คนไหน ที่จะลงทุนสร้างห้องบันทึกเสียงส่วนตัวแน่นอน จึงทำให้ทักษะในการใช้ห้องบันทึกเสียงมีไม่มาก ซึ่งสมัยนั้นต้องอาศัยช่างเสียง (sound engineer) ประจำห้องบันทึกเสียงทำหน้าที่ดำเนินการ

ห้องบันทึกเสียงในอดีต

ห้องบันทึกเสียงส่วนมาก ประกอบด้วยสองห้องหลักคือ ห้องควบคุมเสียง (control room) และห้องบันทึกเสียง (recording room) ซึ่งทั้งสองห้องจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ เพราะในห้องควบคุมเสียง ต้องมีพื้นที่ใหญ่พอที่จะจัดวางอุปกรณ์บันทึกเสียงทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยอุปกรณ์จำนวนมาก และซับซ้อน ส่วนในห้องบันทึกเสียงก็ต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถบรรจุ rhythm section (วงที่ประกอบด้วย กลอง, เบส, กีตาร์, เปียโน) และทั้งสองห้องต้องมีการออกแบบโครงสร้าง และปรับแต่งอะคูสติกของห้องด้วยวัสดุซับเสียงที่มีคุณภาพ เพื่อเอื้อต่อประสิทธิภาพการสะท้อนเสียง



รูปที่ 1 control room

อุปกรณ์บันทึกเสียง (Recording Equipment) ในห้องควบคุมเสียง (ดูรูปที่ 1)

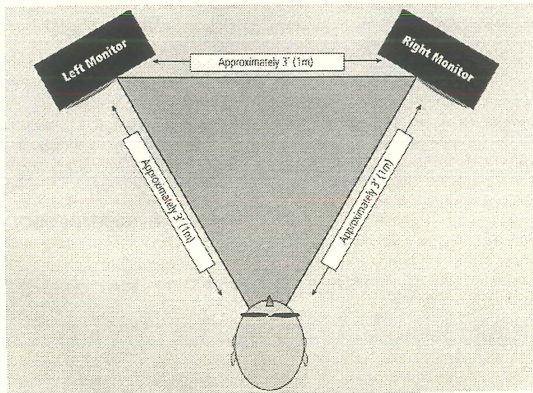
1. Analog mixer มีขนาดตั้งแต่ 24 channels ขึ้นไป พร้อมด้วยระบบ automation (ระบบบันทึกข้อมูลต่างๆ บน mixer เช่น ข้อมูลของ fader, EQ, bus หรือ mute เป็นต้น) ซึ่ง automation นี้ใช้ในขั้นตอนการผสมเสียง (mixing)

2. Multitrack tape recorder แต่เดิมมีการใช้เครื่องบันทึกเสียงระบบอนาล็อก (analog) ที่สามารถบันทึกได้ 24 แทรค (track) ซึ่งเทปที่ใช้มีหน้ากว้าง 2 นิ้ว นิยมบันทึกด้วยความเร็ว 30 ips (inches per second) ที่มีระบบลดเสียงรบกวน (noise reduction) ซึ่งในห้องบันทึกเสียงที่มีขนาดใหญ่ นิยมใช้ เครื่องบันทึกเสียง 24 แทรค ถึงสองตัวทำงานไปพร้อมๆ กัน เพราะเพื่อการบันทึกเสียงให้ได้มากกว่า 24 แทรค

* อาจารย์ประจำวิทยาลัยดนตรี มหาวิทยาลัยรังสิต

3. ลำโพง (Studio Monitors) ประกอบ
ด้วยลำโพงหลักๆ 2 คู่ดังต่อไปนี้

3.1 *Near field monitors* เป็นลำโพง
ขนาดเล็กที่ใช้ฟังระยะใกล้ (ดูรูปที่ 2) ซึ่งถ้าวาง
ลำโพงตามภาพประกอบ ลักษณะอะคูสติก
(acoustic) ภายในห้องจะมีผลกระทบกับเสียงที่
ได้ยินน้อยมาก เช่น ถ้าผู้ที่ฟังเสียงนั่งห่างออกมา
จากตำแหน่งที่เหมาะสม ผู้ฟังอาจจะได้ยินเสียง
ในช่วงคลื่นความถี่ต่ำ (low frequency) เพิ่มขึ้น
เกินจากความเป็นจริง



รูปที่ 2 ลักษณะการวางลำโพง *near field*
(ที่มา Gibson, B. หน้า8)

3.2 *Far field monitors* เป็นลำโพง
ขนาดใหญ่ที่ออกแบบไว้ฟังในระยะไกล ซึ่งระบบ
อะคูสติกภายในห้องมีผลอย่างมากกับลำโพง
ประเภทนี้วัตถุประสงค์ของการใช้ลำโพงประเภท
นี้คือการตรวจสอบความถี่ของเสียงทั้งหมดใน
ระดับความดังที่ดังมากๆ ซึ่งตำแหน่งการวาง
ลำโพงต้องมีความละเอียดมากถึงจะรับผลการฟัง
ที่เที่ยงตรงไม่ผิดเพี้ยน

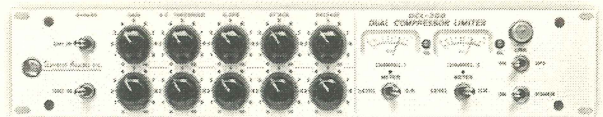
4. *Dynamic processors* เป็นอุปกรณ์
ที่ใช้จัดการความดัง-เบาของเสียง เช่น ถ้าต้องการ
บันทึก เสียงร้องให้มีระดับความดัง-เบาที่ดี โดย
ไม่เบาไปหรือไม่ดังไป อุปกรณ์นี้สามารถช่วยได้
เป็นอย่างดี

ประเภทของ *dynamic processors*
มีดังนี้

4.1 *Compressor / limiter* (ดูรูปที่ 3) เป็น
อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมความดัง-เบาของเสียง ซึ่ง
compressor กับ *limiter* จะทำงานเหมือนกันจะ
แตกต่างกันอยู่บ้างในเรื่องการตั้งค่าอัตราส่วนการ
เข้าและออกของสัญญาณ (ratio) *compressor*
จะมีค่า ratio ระหว่าง 1:1 ถึง 10:1 และ *limiter*
จะมีค่า ratio ตั้งแต่ 11:1 ขึ้นไป

ตัวอย่างของการตั้งค่า ratio

ค่า ratio 3:1 หมายถึง สัญญาณเข้า 3
dB (decibel) แต่สัญญาณออกเป็น 1 dB หรือ
สัญญาณเข้า 6 dB แต่สัญญาณออกเป็น 2 dB
เป็นต้น



รูปที่ 3 *Summit Audio Compressor Limiter*
DCL-200

4.2 *Noise gate / expander*

- *noise gate* เป็นอุปกรณ์ที่ใช้
กำจัดเสียงที่ไม่ต้องการ เช่นเสียงรบกวนจากตู้
แอมป์กีตาร์ขณะที่ผู้เล่นไม่ได้เล่น หรือเสียงแอร์
ของแทรคร้องในขณะที่ยกเครื่องไม่ได้ร้อง เป็นต้น

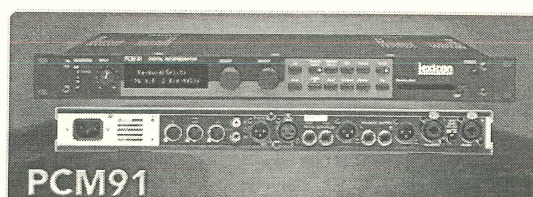
- *expander* เป็นอุปกรณ์ที่ใช้
ขยายช่วงความดังเบา (dynamic range) เช่น
สามารถใช้ *expander* กับแทรค hihat ที่มีน้ำหนัก
การตีที่แข็ง (ความดัง-เบาไม่น้อย) ซึ่ง *expander* จะ
สามารถเพิ่มความดัง-เบาของแทรค hihat ได้

ในการปฏิบัติงานจริงทั้งขั้นตอนการบันทึกเสียงและผสมเสียง ต้องการ dynamic processors จำนวนมาก จึงต้องมี dynamic processor อย่างน้อยไม่ต่ำกว่าสิบเครื่องต่อประเภทของ dynamic processor

5. Effects Processors เป็นอุปกรณ์ที่ส่วนมากใช้ในขั้นตอนการผสมเสียง มีหน้าที่จัดการกับมิติของเสียง (ความใกล้ไกลหรือความถี่ลึกของเสียง)

5.1 Reverb effects (ดูรูปที่ 4) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้จำลองการสะท้อนเสียงของห้อง และสถานที่แบบต่างๆ

5.2 Delay effect เป็นอุปกรณ์ที่ทำ effect ประเภท slapback, echo, doubling, chorusing, flanging และ phase shifting ซึ่งเป็น effect ที่ทำหน้าที่เพิ่มมิติของเสียง



รูปที่ 4 Lexicon Digital Reverb PCM91

6. Patch bays เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการเชื่อมต่อสัญญาณระหว่างจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง เช่น สัญญาณจากไมโครโฟนหรือเครื่องบันทึกเสียงไปยัง mixer เป็นต้น

7. MIDI instruments เช่น synthesizers, samplers, drum machines เครื่องดนตรีเหล่านี้ควบคุมด้วยระบบ MIDI

8. Sequencer hardware/ sequencer software เป็นอุปกรณ์ที่ใช้โปรแกรมและอ่านข้อมูลระบบมิดี (midi data) โดยใช้ร่วมกับ MIDI instruments

อุปกรณ์ในห้องบันทึกเสียง

1. แอมป์ต่างๆ สำหรับเปียโน กีตาร์ และเบสไฟฟ้า
2. เปียโน
3. อุปกรณ์กั้นระหว่างส่วนบันทึกเสียง (gobo หรือ acoustic isolation panel)
4. ไมโครโฟนจำนวนเพียงพอสำหรับใช้บันทึกเสียงวง rhythm section ได้เป็นอย่างดี

ตัวอย่างของการใช้ไมโครโฟน สำหรับวง rhythm section แบบทั่วๆ ไป

กลอง : condenser ไมโครโฟน 1 คู่สำหรับ overhead
dynamic ไมโครโฟน 1 ตัวสำหรับ kick
dynamic ไมโครโฟน 1 ตัวสำหรับ snare
dynamic ไมโครโฟน 1 ตัวสำหรับ hi hat
dynamic ไมโครโฟน 3 ตัวสำหรับ toms (hi mid lo)

กีตาร์ไฟฟ้า : dynamic ไมโครโฟน 1 ตัว

เบสไฟฟ้า : dynamic ไมโครโฟน 1 ตัว

อะคูสติค เปียโน : condenser ไมโครโฟน 2 ตัว

จากตัวอย่างดังกล่าว ต้องใช้ ไมโครโฟนถึง 12 ตัว แต่ในทางปฏิบัติห้องบันทึกเสียงมักจะมี ไมโครโฟนมากกว่า 12 ตัว เพื่อ สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เพราะไมโครโฟนต่างรุ่นกัน จะให้เสียงบันทึกตอบสนองต่างกัน

สังเกตจากอุปกรณ์ต่างๆ ที่กล่าวมาทั้งหมด เห็นได้ว่า เทคโนโลยีของห้องบันทึกเสียงในสมัยอดีตดูค่อนข้างซับซ้อน และห่างไกลตัวกับนักแต่งเพลง นักดนตรี และโปรดิวเซอร์มาก แต่ด้วยการที่เทคโนโลยีทางดนตรีก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว จึงทำให้การพัฒนาของอุปกรณ์บันทึกเสียงมีการพัฒนาเพื่อสนองตอบความต้องการของนักแต่ง

เพลง นักดนตรี และโปรดิวเซอร์มากขึ้นเรื่อยๆ

ห้องอัดสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีทางคอมพิวเตอร์มีบทบาทสำคัญที่ทำให้วิธีการทำงานในสตูดิโอ รวมถึงวิถีคิดและวิธีการทำงานก็เปลี่ยนไปอย่างรวดเร็ว คอมพิวเตอร์สามารถทำงานแทนอุปกรณ์หลายๆ อย่างในห้องบันทึกเสียง ระบบอนาล็อกเช่น effect processors, dynamic processors, mixer เป็นต้น จึงทำให้รูปแบบของห้องบันทึกเสียงเปลี่ยนไปอย่างมาก

ระบบการบันทึกเสียงโดยคอมพิวเตอร์เป็นหลัก มีผลให้จำนวนอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในห้องบันทึกเสียงลดไปมาก และลดความยุ่งยากในการปฏิบัติการไปมากเช่นกัน ทำให้เป็นที่นิยมของนักแต่งเพลง นักดนตรี และโปรดิวเซอร์เป็นอย่างมาก ในปัจจุบันไม่ใช่เรื่องแปลกที่นักแต่งเพลง หรือโปรดิวเซอร์จะมีสตูดิโอส่วนตัวอยู่ที่บ้าน เราเรียกว่า home studio หรือ project studio และมีแนวโน้มว่าระบบการบันทึกเสียงระบบนี้จะพัฒนาขึ้นไปเรื่อยๆ จนอาจจะทำให้ความแตกต่างของคุณภาพระหว่าง professional studio กับ home studio น้อยลงไปทุกขณะทำให้นักแต่งเพลง หรือ โปรดิวเซอร์สนใจในเรื่องการบันทึกเสียงมากขึ้น และสามารถสร้างห้องบันทึกเสียงของตัวเอง

อุปกรณ์สำหรับระบบการบันทึกเสียงยุค

Studio in the Box

1. คอมพิวเตอร์สำหรับงานเสียง ในปัจจุบันมีสองระบบคือ mac กับ pc ซึ่งแตกต่างกันที่ระบบการปฏิบัติการ โดย mac จะใช้ระบบปฏิบัติการที่เรียก OSX แต่ pc ใช้ระบบปฏิบัติการที่เรียก windows ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ทั้งสองระบบมีประสิทธิภาพสูงเพียงพอ สำหรับงานเสียงบันทึกเสียงและทำงานได้ใกล้เคียงกันมาก เหตุผลที่จะเลือกใช้น่าจะเป็นเรื่องของ software ที่จะใช้ประกอบว่าจะรองรับระบบปฏิบัติการแบบไหน

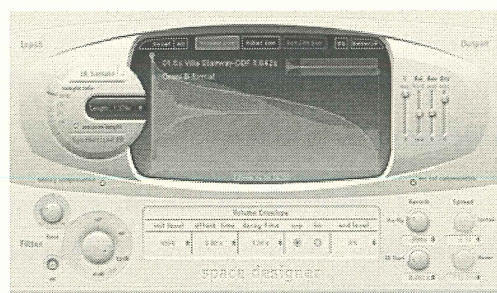
2. Digital Audio Workstation Software (DAW) เป็น software สำคัญสำหรับงานบันทึกเสียงหน้าที่หลักของ DAW มีดังนี้

2.1 MIDI / audio sequencer ทำหน้าที่ บันทึกและเล่นข้อมูลมิดีและเสียง

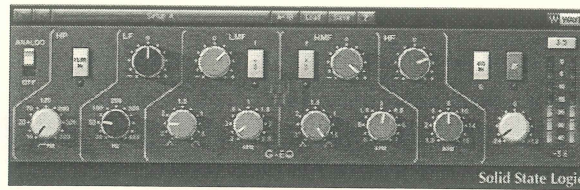
2.2 Audio recording ทำหน้าที่เป็น mixer และ multitrack recorder

2.3 Effect softwares (ดูรูปที่ 5) ประเภทต่างๆ เช่น reverb, chorus, delay, dynamic processors ซึ่งทำงานแทน hardware ได้อย่างน่าพอใจ

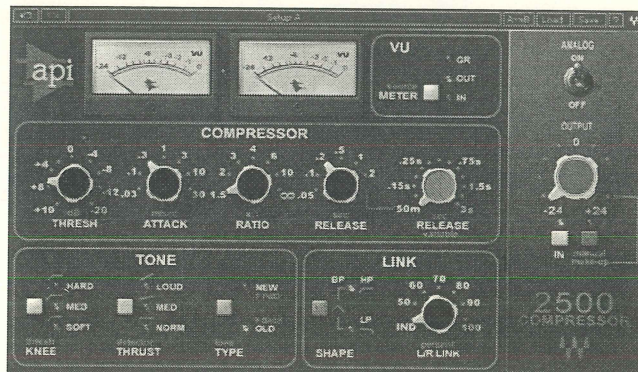
รูปที่ 5.1 Space Designer เป็น reverb software ของ



Apple Logic Studio



รูปที่ 5.2 Waves SSL G-EQ

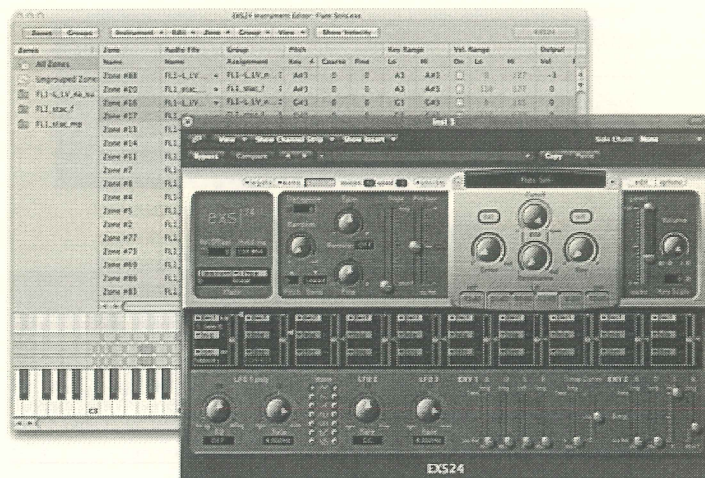


รูปที่ 5.3 Waves API 2500 เป็น compressor software

2.4 Softsynth (virtual instruments) เป็น software ที่สามารถกำเนิดเสียง synthesizer แบบต่างๆ รวมถึง sampler ด้วยซึ่งความนิยมในการใช้ softsynth (ดูรูปที่ 6) มีมากขึ้นเรื่อยๆ ซึ่งมีความสะดวกในการใช้งานและราคาถูกกว่า hardware



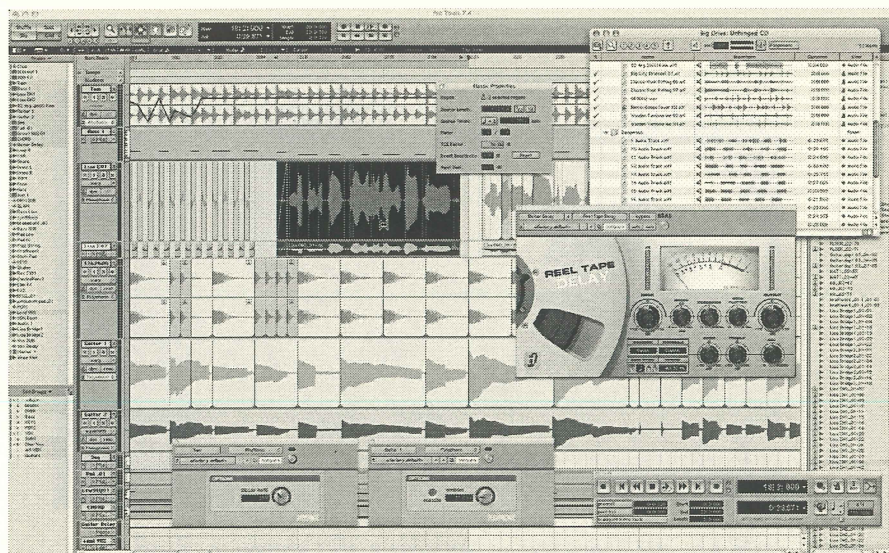
รูปที่ 6.1 Steinberg Virtual Guitarist 2 เป็น softsynth เสียงกีตาร์



รูปที่ 6.2 ESX24 เป็น sampler software ของ Apple Logic Studio

2.5 Audio editing ถือว่าเป็นหน้าที่สำคัญและมีประโยชน์มากๆ เราสามารถตัดต่อแก้ไขเสียงที่บันทึกไปแล้วได้ง่ายมากเมื่อเทียบกับการตัดต่อระบบอนาล็อก

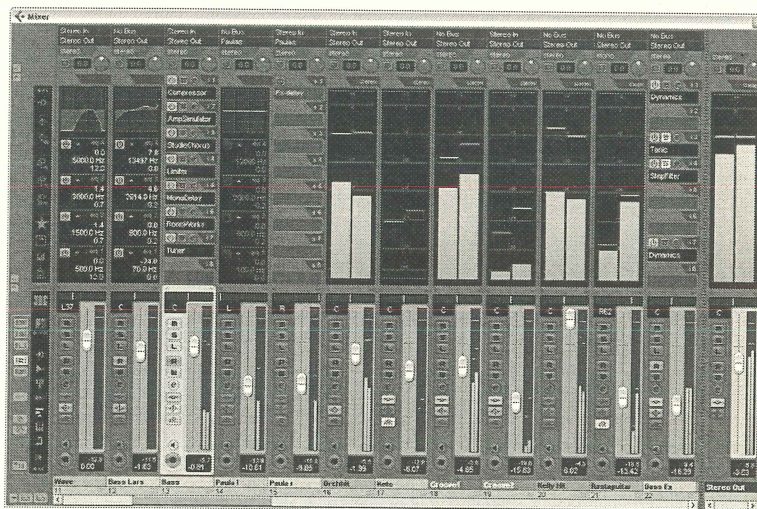
2.6 Automation ใช้ในขั้นตอนการผสมเสียง software จะบันทึกข้อมูลการผสมเสียงไว้ทั้งหมดและสามารถเรียกใช้งานได้ทันที



รูปที่ 7 Digidesign Pro Tools 7.4

DAW software ที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

- **Digidesign Pro Tools** (ดูรูปที่ 7) เป็น software ที่ได้รับการยอมรับเป็นอันดับต้นๆ ใช้กันตามห้องบันทึกเสียงทั่วโลกมีจุดเด่นในเรื่องของการทำงานด้านเสียงสามารถรองรับทั้งระบบ OSX และ windows
- **Apple Logic Studio** เป็น software ที่นิยมมากตัวหนึ่งสามารถทำงานได้ดีทั้งด้านเสียง มิตี และ virtual instruments ได้อย่างครบวงจรแต่สามารถรองรับเฉพาะระบบ OSX เท่านั้น
- **Steinberg Cubase** (ดูรูปที่ 8) เป็น software คู่แข่งของ Logic Studio เพราะประสิทธิภาพใกล้เคียงกันมาก สามารถรองรับทั้งระบบ OSX และ windows แต่ส่วนมากจะนิยมใช้กับ windows มากกว่า

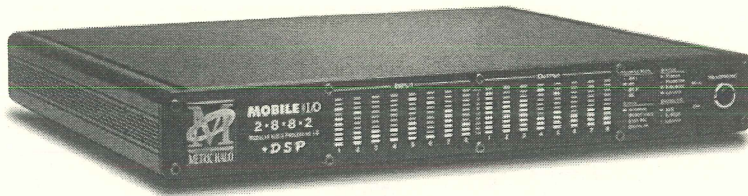


รูปที่ 8 หน้า mixer ของ Steinberg Cubase 4.1

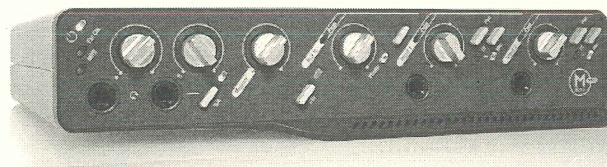
3. **Sound Cards** ทำหน้าที่เหมือนกับ input และ output ของเครื่อง multitrack tape recorder และ mixer มีหลายประเภทให้เลือกขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ ถ้าต้องการบันทึกเสียงเครื่องดนตรีหลายชิ้นพร้อมกันก็ต้องเลือก sound card ที่มีมากกว่า 2 input สิ่งสำคัญอีกประการที่ไม่ควรมองข้ามคือ converter (การแปลงสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิตอลและในทางกลับกัน) ของ sound card ซึ่งมีผลโดยตรงกับคุณภาพเสียง

ประเภทของ sound cards ที่นิยมใช้กันในปัจจุบัน

All-In-One sound card (ดูรูปที่ 9) คือ sound card ที่มี input ใช้งานได้ทั้ง mic input (lo Z) และ line input (hi Z) พร้อมทั้งมี ปริ๊อมป์ (pre-amp) สำหรับ เร่งสัญญาณ เหมาะสำหรับการบันทึกเสียงไม่ว่าจะแนวเช่น เสียงร้องและกีตาร์ sound card ประเภทนี้เป็นตัวเลือกอันดับแรกๆ สำหรับ project studio เพราะสามารถตอบสนองความต้องการได้ครบ ราคาของ sound card ประเภทนี้มีตั้งแต่หลักพัน จนถึงหลักแสน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับคุณภาพของ converter จำนวน input และ output



รูปที่ 9.1 Metric Halo 2882 DSP



รูปที่ 9.2 Digidesign Mbox 2 Pro

4. ลำโพง นิยมใช้ near field monitors เพราะจากคุณสมบัติที่กล่าวมาแล้ว ด้วยขนาดห้องที่เล็ก far field monitors จึงไม่เหมาะกับ project studio

5. ไมโครโฟน สำหรับบันทึกเสียงร้อง กีตาร์ หรือเครื่องดนตรีอะคูสติค แบบอื่นๆ ด้วยวิธีการที่ไม่เน้นการบันทึกเสียงหลายแนวพร้อมกัน จึงไม่จำเป็นต้องมี ไมโครโฟนจำนวนมาก ซึ่งปกติจะมีไม่เกิน 5 ตัว และเลือกไมโครโฟนตามความเหมาะสมของแต่ละประเภทเครื่องดนตรี

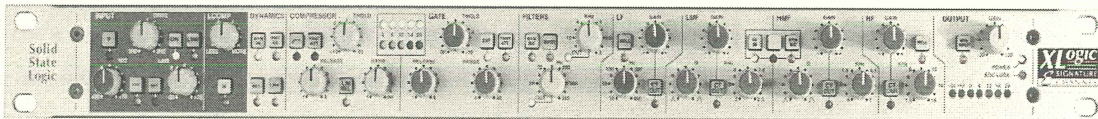
6. Keyboard Controller ใช้สำหรับโปรแกรมข้อมูลมิติ

7. Monitor Section (ดูรูปที่ 10) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการสื่อสาร ระหว่างห้องควบคุมและห้องบันทึกเสียง



รูปที่ 10 Presonus Central Station

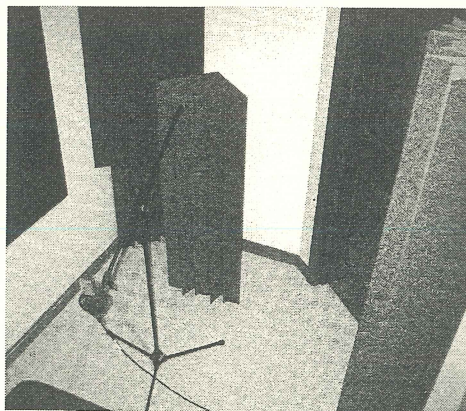
8. **Channel Strip** (ดูรูปที่ 11) เป็นอุปกรณ์ outboard ประเภทที่ project studio นิยมมีไว้ใช้ในการบันทึกเสียงควรมี 1-2 ตัว Channel Strip 1 ตัวทำหน้าที่ได้เท่ากับ mixer 1 channel คือมีทั้ง pre-amp, EQ และ compressor ในตัว จึงไม่จำเป็นต้องมี mixer ขนาดใหญ่หลาย channels



รูปที่ 11 SSL E-Channel

ลักษณะห้องบันทึกเสียงของ project studio

ขนาดพื้นที่เพียงพอสำหรับบรรจุกคน 1 ถึง 2 คน มีการเสริมระบบอากาศติดด้วยวัสดุซับเสียง (ดูรูปที่ 12) project studio บางห้องสามารถใช้ห้องควบคุมเป็นห้องบันทึกเสียงด้วย ซึ่งขณะบันทึกเสียงต้องใช้หูฟังเพื่อป้องกันเสียงของลำโพงเข้าไมโครโฟน แต่สำหรับความคิดเห็นของผู้เขียนนิยมห้องที่แยกการทำงานเป็นอิสระสองห้องเพราะมีความคล่องตัวมากกว่า



รูปที่ 12 ห้องบันทึกเสียงแบบ project studio
(ที่มา Gallagher, M. หน้า 196)

ปัจจัยความเปลี่ยนแปลงของการบันทึกเสียง

1. การพัฒนาอย่างรวดเร็วของเทคโนโลยีทางดนตรีทั้ง software และ hardware
2. กระแสความนิยมบทเพลงที่บรรเลงด้วย คอมพิวเตอร์ เช่น เพลง dance, hip hop, r&b เป็นต้น ดนตรีประเภทนี้ส่วนใหญ่ใช้เสียงสังเคราะห์แทนเครื่องดนตรี
3. การเข้าสู่เพลงยุคดิจิทัล
4. ราคาของอุปกรณ์การบันทึกเสียงถูกลงมาก ในขณะที่ประสิทธิภาพก็ได้เพิ่มสูงขึ้น
5. กระแสนิยมการทำ project studio เป็นที่นิยมกันมาก เพราะมีความรวดเร็วและความสะดวกสบายในการผลิตงาน

6. ประหยัดค่าใช้จ่ายในการผลิตงาน ซึ่งเมื่อเทียบกับสมัยอดีตการผลิตเพลงที่มีคุณภาพต้องใช้ค่าใช้จ่ายสูง จากค่าเช่าห้องบันทึกเสียง ค่าจ้าง sound engineer และ ค่านักดนตรี

7. ธุรกิจดนตรีกำลังซบเซาจึงเป็นผลให้บริษัท ผู้ผลิตต้องการ ลดต้นทุนโดยตัดในส่วนงบประมาณค่าเช่าห้องบันทึกเสียง

จากการพัฒนาด้านเทคโนโลยีห้องบันทึกเสียง และทางดนตรีอันถือเป็นสิ่งดี แต่สำหรับผู้เขียน อยากให้ตระหนักในเรื่องความรู้และความเข้าใจในเรื่องทักษะของนักดนตรีและการบันทึกเสียง ซึ่งในปัจจุบันทุกคนสามารถมีห้องบันทึกเสียงได้ไม่ยาก แต่ไม่ได้หมายความว่าทุกคนจะสามารถผลิตผลงานเพลงได้ดีและประสบความสำเร็จ



บรรณานุกรม

- Brent, D., Combs, J., Emmet, B., Golubchik, A., Grosse, D., Hurley, G., Randall, B. Rossi III, J and Vnuk jr. , P. (2007). **Modern DAWs. Recording, Vol. 21, No.1: 44-52** . n.p.
- Gallagher, M. (2007). **Acoustic Design for the Home Studio**. U.S.A.: Thomson Course Technology PTR.
- Gibson, B. (1996). **The audio pro home recording course**. Michigan: Mixbooks.
- Huber, D.M.&Runstein, R.E. (1993). **Modern Recording Techniques third edition**. U.S.A.: SAMS publishing.
- Middleton, C. (2004). **The complete guide to digital audio**. United Kingdom: ILEX
- .(2007). **Apple. (Online)**. Available: <http://www.apple.com/logicstudio/effects/#space>. Logic Studio Studio Effects. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Apple. (Online)**. Available: <http://www.apple.com/logicstudio/instruments/#exs24>. Logic Studio Studio Instruments. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Digidesign. (Online)**. Available: <http://www.digidesign.com/index.cfm?langid=100&navid=100&itemid=4956>. Mbox 2 Pro. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Digidesign. (Online)**. Available: <http://www.digidesign.com/index.cfm?langid=100&navid=234&itemid=5382&action=products>. Pro tools 7.4 software. [2007, Dec. 22].
- .(2007). **Lexicon. (Online)**. Available: <http://www.lexiconpro.com/ProductIndex.aspx?ProductID=13>. PCM 91. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Metric Halo. (Online)**. Available: http://www.mhllabs.com/metric_halo/products/mio/2882/. Mobile I/O 2882. [2007, Dec. 23].
- .(2004). **Presonus. (Online)**. Available: <http://www.presonus.com/centralstation.html>. Central Station. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Solid State Logic. (Online)**. Available: <http://www.solid-state-logic.com/music/xl9000.html>. XL 9000 K series console. [2007, Dec. 12].
- .(2007). **Solid State Logic. (Online)**. Available: <http://www.solid-state-logic.com/music/xlogic.html>. Xlogic Range. [2007, Dec. 20].
- .(2007). **Summit Audio. (Online)**. Available: <http://www.summitaudio.com/dcl-200-compressor-limiter.htm>. DCL- 200 Compressor Limiter. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Steinberg. (Online)**. Available: <http://www.steinberg.net/157+M52087573ab0.html>. Virtual Guitarist2. [2007, Dec. 25].
- .(2007). **Steinberg. (Online)**. Available: http://www.steinberg.net/41_1.html. New Features in Cubase 4.1. [2007, Dec. 23].
- .(2006). **Waves. (Online)**. Available: <http://www.waves.com/content.aspx?id=91>. waves plug-ins. [2007, Dec. 25].