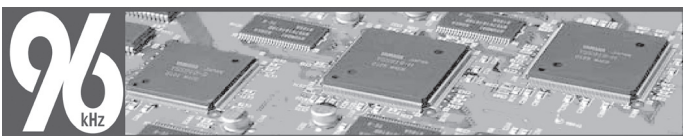


เปิดมิติสู่โลกดิจิทัลกับ “ยามาฮา” ผู้นำด้านดิจิตอลมิกเซอร์

Welcome to Digital world :

....หลายปีที่ผ่านมาต้องยอมรับว่า “ดิจิตอลมิกเซอร์” นั้นเข้ามา
มีส่วนในการทำงานทางด้านเสียงอย่างมาก ความจริงแล้วยังมีอุปกรณ์
ในระบบเสียงอีกมากมายที่ผ่านจากยุคอะนาล็อก มาสู่ยุคดิจิตอล อย่าง
สมบูรณ์ เปรียบได้ดังยุคที่เมื่อก่อนเราใช้เครื่องพิมพ์ดีดในการพิมพ์
เอกสารแผ่นต่อแผ่น จนมาถึงปัจจุบันนี้พิมพ์ดีดได้หายไปจากสำนักงาน
ต่างๆ และถูกแทนที่ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีความสามารถในการ
ทำงานได้กว้างและหลากหลายกว่าเครื่องพิมพ์ดีด เพื่อคุณภาพในงาน
เอกสารและความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างมาก... ในอดีตแผ่นเสียง
และคลาสเซ็ทเทป ที่เราค้นเคย ปัจจุบันเด็กสมัยใหม่นั้นอาจจะไม่เคย
เห็นเลยด้วยซ้ำ สื่อเหล่านี้ถูกแทนที่ด้วยสื่อแบบดิจิตอลต่างๆ เช่น แผ่น
ซีดี แผ่นดีวีดี เครื่องไอพ็อด เป็นต้น ทั้งๆ ที่หากเราพิจารณาในรูปแบบ
การบันทึกเป็นสื่อเหล่านี้แล้วจะพบว่า อัตราการสุ่มสัญญาณของดิจิตอล
ในแผ่นซีดีนั้น มีเพียงแค่ 16bit/44.1kHz เพียงเท่านั้น ซึ่งแม้ว่าแผ่น
ดีวีดีนั้นอาจทำได้ดีกว่าแผ่นซีดีก็ตาม ด้วยขนาดของความจุของแผ่นดีวีดี
เอง ด้วยอัตราการสุ่มสัญญาณที่ไม่อาจจะเทียบได้กับสื่อแบบแผ่นเสียง
หรือคลาสเซ็ทเทปก็ตาม แต่ก็ต้องยอมรับว่าในปัจจุบันนั้นเป็นสื่อที่นิยม
ที่สุด...



เวอร์ชัน DSP

“ดิจิตอลมิกเซอร์” ก็เป็นอุปกรณ์ในยุคใหม่ที่ถูกออกแบบมา
เพื่อให้การทำงานจัดการทางด้านสัญญาณเสียงนั้น รวดเร็วและมี
ประสิทธิภาพสูงสุดในตัวเอง อุปกรณ์ต่างๆ ที่เราอาจคุ้นเคย อย่างเช่น
กราฟิควอลูมเซอร์, คอมเพรสเซอร์, ดีเลย์ หรือแม้กระทั่งแพทช์เบย์
อุปกรณ์หลายๆ อย่างถูกนำมาบรรจุใส่ไว้ในดิจิตอลมิกเซอร์ตัวเดียว ผ่าน
การประมวลผลภายในด้วยชิปประมวลผลของดิจิตอลมิกเซอร์... ดังนั้น
สัญญาณเสียงจึงถูกจัดการภายในเครื่องดิจิตอลมิกเซอร์อย่างสมบูรณ์
และส่งออกไปสู่ภาคขยายหรือแหล่งต่างๆ ต่อไป...

เป็นเวลากว่า 20 ปีที่ ยามาฮา ได้เริ่มพัฒนาดิจิตอลมิกเซอร์เพื่อ
ใช้งานทางด้านเสียงในรูปแบบต่างๆ ด้วยความสามารถที่พัฒนาชิป
DSP ซึ่งเป็นของยามาฮาเอง ทำให้ได้ชิป DSP ที่ทรงพลังสำหรับการ
ใช้ประมวลผลสัญญาณต่างๆ ที่มีอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ ของยามาฮาเอง
ทำให้ยามาฮานั้นมีการพัฒนาและประสบความสำเร็จมากเกี่ยวกับเทคโนโลยี
DSP ที่ใช้ในอุปกรณ์แบบดิจิตอลในรุ่นต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นผู้ผลิตรายเดียว
ที่มีการค้นคว้าและพัฒนาชิป DSP เพื่อใช้ในนวัตกรรมของตนเอง...

Yamaha Digital Mixing Console :

หากกล่าวถึงดิจิตอลมิกเซอร์แล้วชื่อของ Yamaha Digital
Mixing Console ถือว่าเป็นดิจิตอลมิกเซอร์อันดับต้นๆ ของโลก
เนื่องจากได้รับความนิยมในระดับสากลและยามาฮา เองก็ได้
คิดค้นและออกแบบเทคโนโลยี ที่ใช้ในการผลิตดิจิตอลมิกเซอร์มา
ก่อนผู้ผลิตรายอื่นๆ ในตลาด ทำให้เราอาจคุ้นเคยกับดิจิตอลมิก
เซอร์ของ ยามาฮา ในรุ่นต่างๆ เป็นอย่างดี เริ่มจากดิจิตอลมิกเซอร์
ที่ใช้ในงานห้องบันทึกเสียง เพราะก่อนที่ยามาฮา จะเปิดตัวดิจิตอล



มิกเซอร์สำหรับงานแสดงสดนั้น ยามาฮาเองได้มีผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในห้องบันทึกเสียงมาก่อนแล้วกว่าสิบปี และดิจิทัลมิกเซอร์ในรุ่นสตูดิโอเ็นบางที่ยังถูกนำมาใช้ในงานแสดงสดหรืองานเวทีบ้าง...

ในอดีตเราได้เห็นคุณสมบัติต่างๆ ของดิจิทัลมิกเซอร์ในสตูดิโอบันทึกเสียง จึงนำเอาคุณสมบัติเหล่านั้นมาประยุกต์ใช้กับงานเวทีในยุคต้นๆ หากแต่ในยุคนี้การได้รับความยอมรับอาจจะมีน้อย เนื่องจากคุณภาพของเสียงที่ได้จากการผสมสัญญาณของภาคแปลงสัญญาณจากอะนาล็อกเป็นดิจิทัลนั้น เทคโนโลยียังมีขีดความสามารถต่ำอยู่ รวมไปถึงการปรับแต่งอุปกรณ์ภายในดิจิทัลมิกเซอร์ในสมัยนั้นยังทำได้ไม่รวดเร็ว เนื่องจาก DSP ภายในเครื่องเองยังมีขีดความสามารถที่ไม่ดีเท่าปัจจุบัน ดิจิทัลมิกเซอร์ที่ใช้ในงานสตูดิโอ จึงยังไม่เป็นที่ถูกใจสำหรับคนที่ทำงานเวที ที่ต้องการการปรับแต่งสัญญาณที่รวดเร็วหรือที่เราเรียกว่า **Real Time** ดังเช่น อุปกรณ์แบบอะนาล็อก ดังนั้นในยุคก่อนดิจิทัลมิกเซอร์ จึงค่อนข้างไม่ได้รับการยอมรับจากเอ็นจิเนียร์ผู้ใช้งานเอง...

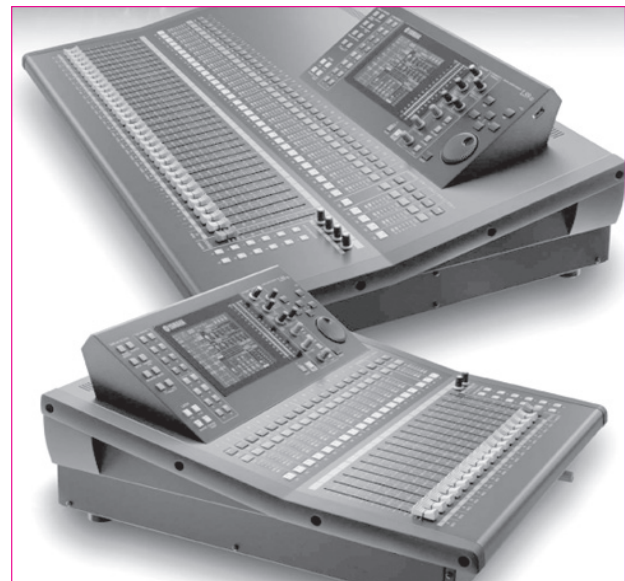
แต่หากจะกล่าวถึงในเรื่องของเสียงนั้น คงจะกล่าวได้ว่าด้วยการที่เราจัดการกับสัญญาณต่างๆ ในรูปแบบดิจิทัลนั้น ความสะอาดของเสียงนั้นได้คุณภาพที่ตื่นตาตื่นใจเลยทีเดียว เปรียบเสมือนกับแผ่นเสียงและแผ่นซีดี ที่ให้ความสะดวกในการใช้งาน, การเลือกเพลง และให้เสน่ห์ของดนตรีที่ต่างกันไป...

ยามาฮา เองได้เห็นความสำคัญของดิจิทัลมิกเซอร์กับงานทางด้านเสียงในอนาคต และยังคงพัฒนาอุปกรณ์ในรูปแบบดิจิทัลต่างๆ ต่อไป จนกระทั่งในปี ค.ศ. 2001 ยามาฮา ได้เปิดตัวดิจิทัลมิกเซอร์ในรูปแบบใหม่ในรุ่น **PM1D** ที่เป็นการนำเสนอดิจิทัลมิกเซอร์ในรูปแบบใหม่ เพื่อรองรับการทำงานเสียงในรูปแบบต่างๆ, รองรับสัญญาณเข้าได้มากถึง 96 ช่องสัญญาณ, แยกภาคประมวลผล, ภาคสัญญาณเข้าและออกเป็นคนละส่วนกับคอนโซลควบคุม ซึ่ง **PM1D** นี้เองเป็นต้นแบบของดิจิทัลมิกเซอร์ในปัจจุบันหลายๆรุ่น... ถึงแม้ว่าในปัจจุบัน **PM1D** เองได้หยุดสายการผลิตไปแล้วก็ตาม แต่ยังคงเป็นดิจิทัลมิกเซอร์ที่ได้รับการเลือกใช้งานอย่างต่อเนื่องจากชาวเอ็นจิเนียร์ต่างๆ... ปัจจุบันยามาฮา เองมีการแยกดิจิทัลมิกเซอร์ออกเป็นสองรูปแบบอย่างชัดเจนคือ **ดิจิทัลมิกเซอร์ที่ใช้ในงานแสดงสด** และ **ดิจิทัลมิกเซอร์ที่ใช้ในงานสตูดิโอต่างๆ** เราจึงเห็นดิจิทัลมิกเซอร์ของ ยามาฮา ถูกใช้งานอยู่ในอุตสาหกรรมเสียงอย่างแพร่หลาย ด้วยประสบการณ์อันยาวนานในการคิดค้นพัฒนา ทำให้ยามาฮา เป็นผู้นำของดิจิทัลมิกเซอร์อย่างสมบูรณ์...

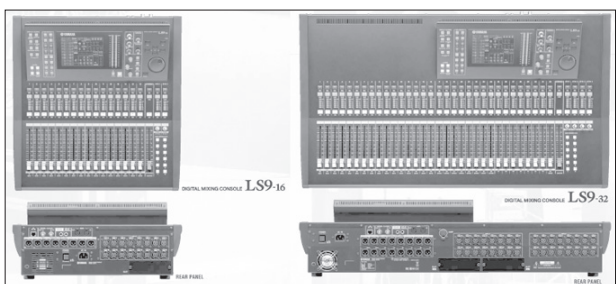
The compact Digital Mixing console :

สำหรับยามาฮา เองนั้นนอกจากจะมีดิจิทัลมิกเซอร์ขนาดใหญ่ที่ปัจจุบันเป็นอุปกรณ์มาตรฐานสำหรับงานอุตสาหกรรมทางด้านเสียงแล้วนั้น ด้วยงบประมาณและขนาดของมิกเซอร์ที่ใหญ่รองรับงานที่มีสัญญาณเข้าและออกมาก ปัจจุบันยามาฮา เองยังมีดิจิทัลมิกเซอร์ขนาดเล็กเพื่อรองรับงานต่างๆ ได้แก่ **LS9-16, LS9-32** และ **O1V96-VCM** ทำให้ไม่จำเป็นต้องใช้งบประมาณมหาศาล แต่ก็สามารถทำงานร่วมกับดิจิทัลมิกเซอร์ได้ ในงบประมาณไม่ต่างจากอะนาล็อกมิกเซอร์แม้กระทั่งรูปแบบงานติดตั้งในห้องแบบต่างๆ ปัจจุบันดิจิทัลมิกเซอร์รุ่น **LS9** และ **O1V96-VCM** ที่ได้รับความนิยมในการใช้งานแทนที่อะนาล็อกมิกเซอร์ ด้วยขนาดที่กระทัดรัดแต่มีฟังก์ชันการใช้งานที่มากมาย และงบประมาณที่ไม่มาก ทำให้ **LS9** และ **O1V96-VCM** เข้าถึงผู้ใช้งานได้อย่างรวดเร็วในปัจจุบัน...

LS9 Series



เราลองมาดูรายละเอียดเบื้องต้นของ **LS9** กันดูจะพบว่ารูปแบบการทำงานนั้นคล้ายกับดิจิทัลมิกเซอร์รุ่น **M7CL** จึงไม่ยากเลยในการใช้งาน **LS9** เครื่องนี้... จริงๆ แล้วนั่นดิจิทัลมิกเซอร์ของค่ายยามาฮา นั้นมีจุดเด่นที่สุดในเรื่องการออกแบบ ที่ให้การทำงานใกล้เคียงกับมิกเซอร์อะนาล็อกเป็นอย่างมาก จึงทำให้ผู้ที่เริ่มต้นใช้งานหลายคนปรับเปลี่ยนจากบอร์ตอะนาล็อกมาเป็นดิจิทัลได้อย่างง่าย คงเป็นเพราะยามาฮา เองเป็นผู้พัฒนาดิจิทัลมิกเซอร์มานาน จากยุคที่ผู้คนใช้บอร์ตอะนาล็อก จึงออกแบบพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สำหรับผู้ที่ยึดเคยบอร์ตอะนาล็อกมาก่อนใช้งานได้อย่างรวดเร็ว... นี่เป็นข้อดีจุดใหญ่ที่ **ยามาฮา** เล็งเห็นว่าการทำงานนั้นต้องเข้าถึงฟังก์ชันที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว... **LS9** นั้นดูหน้าตาาก็ไม่ต่างจากบอร์ตอะนาล็อกเท่าไร มีชุดปรับแต่งต่างๆ ช่างๆ จอสีแบบ LCD เมื่อได้เห็นปุ่มเหล่านั้นแล้ว ทำให้ไม่ยากเลยที่จะรู้ว่าเมื่อกดไปจะเจอกับฟังก์ชันใด เพราะเป็นฟังก์ชันที่เราคุ้นเคยกันอยู่แล้วในการใช้งานมิกเซอร์ เช่น **Dynamic, EQ, Aux** เป็นต้น...



LS9-16 และ LS9-32

และดูจากจำนวนของเฟดเดอร์ที่มีมาให้ครบทุกๆ ช่องสัญญาณ หากไม่มีการเพิ่มช่องสัญญาณ (LS9 สามารถเพิ่มช่องสัญญาณได้ผ่านการติดตั้งหลังเครื่อง) การทำงานก็ไม่ต้องมีการเลือกเลย์เออร์ใดๆ... ดูๆ ไปแล้วด้วยการออกแบบตัว เครื่องที่เรียบง่าย กับการวางผังปุ่มปรับต่างๆ ที่ดูง่ายต่อการใช้งาน มองดูจากภายนอกแล้วดิจิทัลคอนโซลมิคเซอร์รูปทรงเรียบง่ายเครื่องนี้ คงไม่สร้างความยุ่งยากใดๆ ในการใช้งานร่วมกับมันเลย...

ภาค INPUT ดิจิทัลคอนโซลมิคเซอร์รุ่น **LS9** นี้เลือกใช้ปริโมคิ์รุ่นเดียวกันกับยามาฮา รุ่น **M7CL** มีช่องสัญญาณเข้าทั้งหมดเป็นแบบ XLR ด้านหลังเครื่องไม่มีช่องสัญญาณ Insert I/O หรือช่องสัญญาณเข้าแบบ TRS Phone สำหรับสัญญาณ Line In เลยที่ด้านหลัง... จากความที่มิคเซอร์เครื่องนี้นั้น บรรจุอุปกรณ์จำพวก **Dynamic Processor** อยู่แล้วรวมไปถึง **Digital Effects** ที่มีในตัว ทำให้ไม่จำเป็นต้องแทรกสัญญาณใดๆ เข้าที่ช่องสัญญาณอีก ต่างจากบอร์ดแบบอะนาล็อกที่จำเป็นจะต้องแทรกสัญญาณจากอุปกรณ์ภายนอก เพื่อใช้ในการควบคุมสัญญาณในแต่ละช่องสัญญาณ และภาคขยายปริโมคิ์ที่มี Gain ที่ควบคุมด้วยดิจิทัลแล้ว ซึ่งมีช่วงการปรับตั้งแต่ +10dB จนถึง -62dB จึงไม่แปลกเลยที่ช่องสัญญาณมีเพียงแค่แบบ XLR เพียงอย่างเดียว เพราะมีช่วงที่รองรับที่กว้างกว่าปกติ จึงสามารถรับได้ทั้งสัญญาณ **Mic. Level** และ **Line Level** ได้ในช่องสัญญาณเข้าเดียวกัน และ Gain ที่ควบคุมด้วยดิจิทัลนี้เอง ทำให้สามารถบันทึกค่าการปรับแต่ง Gain ไว้ในหน่วยความจำแบบ **Scene Memory** ภายในเครื่องได้ และเมื่อเรียกใช้ซีนต่างๆ แล้วค่าของ Gain ก็จะถูกนำมาเรียกใช้ด้วย ทำให้การจัดเก็บค่าต่างๆ ลงในหน่วยความจำต่างๆ ได้มากถึง 300 รูปแบบ จะถูกเรียกใช้ได้ทั้งหมดอย่างสมบูรณ์...

LS9-16 และ **LS9-32** นั้นยังสามารถเพิ่มจำนวนช่องสัญญาณเข้าและออกได้อีก จากของเดิมที่ด้านหลังของเครื่อง โดยผ่านอุปกรณ์เสริมแบบการ์ดรุ่น **MY Series** ต่างๆ ของยามาฮา สำหรับอุปกรณ์เสริมแบบการ์ด **MY Series** นั้นมีให้เลือกมากมายหลายรุ่น หลายรูปแบบการใช้งาน โดยแบ่งเป็นสองชนิดหลักคือ การ์ดเพิ่มช่องสัญญาณในรูปแบบอะนาล็อก และการ์ดเพิ่มช่องสัญญาณในรูปแบบดิจิทัล... โดยแบบดิจิทัลเองยามาฮา ได้ทำให้เลือกใช้ในหลายฟอร์แมตเลยก็ด้วย นับว่าเป็นค่ายที่มีอุปกรณ์เสริมให้อย่างครบถ้วนเลยก็ด้วย สำหรับบอร์ด **LS9** นั้นหากเราทำงานแสดงสดแล้วต้องการจำนวนช่องสัญญาณเพิ่มมากขึ้นก็สามารถเลือกใช้การ์ดในรูปแบบอะนาล็อกรุ่น **MY8-ADDA96** จะทำให้ได้ช่องสัญญาณแบบ **Line Level** เข้าและออกเพิ่มขึ้นอีก 8 ช่องสัญญาณ (เข้า-ออก)...



หน้าจอและเนาวิกโปรเซสเซอร์ต่างๆของ LS9 Series

ภาค **OUTPUT** นั้น **LS9-16** และ **LS9-32** นั้นมีจำนวนไม่เท่ากันคือ 8 และ 16 ตามลำดับ ช่องสัญญาณออกแบบอะนาล็อกเป็นแบบ XLR ทั้งหมด และเป็นแบบที่ยามาฮา เรียกว่า **Omni Out** ยกตัวอย่างเช่น ช่องสัญญาณออก **1-16** นั้นยามาฮา จะเรียกว่า **Omni 1-16** โดยช่องสัญญาณออกรูปแบบนี้นั้น เราสามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบให้เหมาะสมกับการทำงานให้มากที่สุด ยกตัวอย่างเช่น เราสามารถเปลี่ยนให้ **Omni 1-2** จากเดิมที่โรงงานตั้งค่าให้เป็น **Aux 1-2** ไว้โดยเปลี่ยนมาเป็น **ST Out L** และ **R** ได้ ดังนั้นเราก็จะมีช่องสัญญาณออกแบบสเตอริโอเพิ่มมากขึ้นอีกเท่าไรก็ได้ตามที่เรากำลังต้องการ จะเห็นได้ว่าจากค่าเดิมที่ตั้งมาจากโรงงาน หากเราต้องการช่องเอาต์พุตแบบเดียวกันหลายๆ ช่องก็สามารถปรับเปลี่ยนได้ภายใน **Output Patch** ในเครื่องได้เลย ในแต่ละช่องสัญญาณออกยังกำหนดค่า **หน่วงเวลา (Delay)** และ **ความแรง (Attend)** ได้อีก ทำให้เราสามารถหน่วงเวลาและค่าความดังในแต่ละช่องอย่างอิสระได้เลย...



หน้าต่างของไดนามิกโปรเซสเซอร์



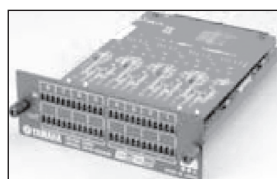
Dynamic PEQ.



หน้าต่าง High Gain ธิฟูต

ช่อง **USB** สำหรับการใช้งานร่วมกับสื่อบันทึกแบบ **USB Handy Dive** ที่อยู่บริเวณด้านขวาของจอ LCD นั้น ให้ความสะดวกในการเล่นไฟล์เพลงในรูปแบบต่างๆ (MP3, WMA, AAC) และยังสามารถบันทึกจัดเก็บเสียงจาก **LS9** ไว้ในรูปแบบของ MP3 ได้ด้วยผ่านช่อง **USB** นี้ เพิ่มความสะดวกในการทำงานเป็นอย่างมาก...

การทำงานร่วมกันกับบอร์ด **LS9** นั้นง่ายและสนุกมาก เพราะอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้งานพวก **Dynamic, PEQ., GEQ, Effects, Delay** มีมาให้พร้อมใช้งานในเครื่อง จึงไม่จำเป็นต้องต่อสายเพิ่มหรือจัดหาอุปกรณ์ใดๆ มาเพิ่มอีก สัญญาณออกจากมิคเซอร์ตรงเข้าสู่ภาคขยายได้เลย คุณภาพเสียงที่เต็มกำลังและการปรับแต่งแบบ **Real-time** อย่างรวดเร็ว ที่ได้จากภาค **DSP** ที่ทรงพลังของยามาฮา ทำให้การปรับแต่งโปรเซสเซอร์ต่างๆ นั้นรวดเร็วแบบติดมือทีเดียว คุณภาพของโทนเสียงและความแตกต่างในความสะอาดของเนื้อเสียง ที่ได้จากความเบ็ดเสร็จดิจิทัลนั้น ช่วยให้ในงานที่มีคุณภาพในทุกๆ สถานที่จริงๆ...



การ์ดเพิ่มช่องสัญญาณ



ช่อง USB ใช้งานร่วมกับสื่อบันทึกภายนอก

O1V96VCM



O1V96-VCM

ดิจิทัลคอนโซลขนาดเล็กอีกรุ่นหนึ่งของยามาฮา ได้แก่ **O1V96-VCM** เป็นเวอร์ชันล่าสุดสำหรับรหัส **O1V** ที่เริ่มออกสู่ตลาดในรุ่น **Promix01** เมื่อสิบกว่าปีก่อนนี้ ปัจจุบันโมเดล **O1V** ยังคงได้รับความนิยมอยู่ ด้วยประสิทธิภาพที่สูงในขนาดที่กระทัดรัด สามารถติดตั้งกับตู้แร็คได้ ปัจจุบันจึงนิยมนำไปใช้ในงานติดตั้งไม่ว่าจะเป็น **ห้องประชุม, ห้องอบรม** หรือ **ใช้ในห้องที่ออกแบบให้ใช้ระบบเสียงแบบรอบทิศทาง** เพราะ **O1V96-VCM** เองนั้นสามารถจัดการเสียงแบบรอบทิศทางได้ (Surround Panning) ด้วยคุณภาพปริมาตรระดับสตูดิโอ มีอัตราการสุ่มสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิทัลสูงถึง 24bit/96kHz ทำให้มั่นใจได้ว่าได้คุณภาพเสียงระดับสูงสุด สำหรับงานในประเภทต่างๆ...

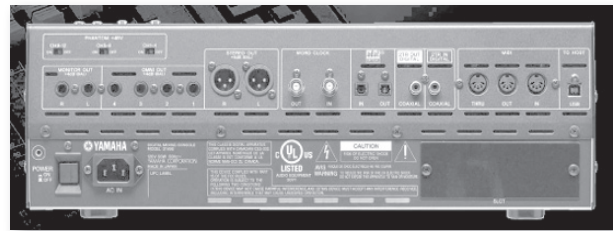
ยามาฮา O1V96-VCM ได้รับความนิยมในกลุ่มของงานโสตทัศนศึกษาต่างๆ ที่มีอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เพื่อใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ ในการบันทึกเสียงหรือการทำงานดนตรีขนาดเล็ก สามารถใช้ในการควบคุมส่งการซอฟต์แวร์ที่ใช้บันทึกเสียง หรือทำงานเป็นรีโมทนั้นเอง ความโดดเด่นของดิจิทัลคอนโซลของยามาฮา ไม่ได้โดยเฉพาะที่คุณภาพเท่านั้น แต่ด้วยการที่ยามาฮา มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ทำให้เทคโนโลยีในการออกแบบผลิตภัณฑ์นั้นมีสูงกว่าผู้ผลิตรายอื่นๆ และด้วยความได้เปรียบในเรื่องของการมีหน่วยงานที่พัฒนาทางด้านชิป DSP เป็นของตนเองนั้น ทำให้ยามาฮา เข้าใจปัญหาและแก้ไขได้อย่างดี **ดิจิทัลคอนโซลจากค่ายยามาฮา** จึงมีความเสถียรในการปฏิบัติการสูง ให้ความมั่นใจในคุณภาพได้ในระดับสูงสุด...

ในรุ่น **O1V96-VCM** นั้น นอกจากงานสตูดิโอแล้วสามารถนำมาใช้ในทางติดตั้งระบบได้เหมือนกับมิกเซอร์รุ่น LS9 Series โดยขนาดที่กะทัดรัด รองรับสัญญาณเข้าสูงสุดถึง 32 ช่องสัญญาณ (8 Analog + 8 ADAT + 8 Analog Optional Card) จะเห็นว่าช่องสัญญาณเข้านั้นมีมากเพียงพอสำหรับงานติดตั้งขนาดเล็กและกลาง เหมือนกับดิจิทัลคอนโซลในรุ่นอื่นๆ O1V96-VCM นั้นมีอุปกรณ์ประเภท



Dynamic Processor อยู่อย่างครบครันในทุกๆ ช่องสัญญาณพร้อมกับสามารถบันทึกรูปแบบการปรับแต่งได้ เพื่อจัดเก็บไว้ในรูปแบบ **ซีนเมโมรี่ (Scene Memory)** เพื่อให้ผู้ควบคุมระบบนั้นเรียกใช้ตามรูปแบบการใช้งานต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ ทำให้ง่ายสำหรับการทำงานที่มีรูปแบบที่คงที่ หรือมีการใช้งานรูปแบบเดิมๆ อยู่อย่างสม่ำเสมอ จึงสามารถมั่นใจได้ว่าจะได้คุณภาพ

งานตามที่กำหนดไว้เหมือนเดิมทุกๆ ครั้ง...



จุดต่อด้านหลังของ O1V96VCM



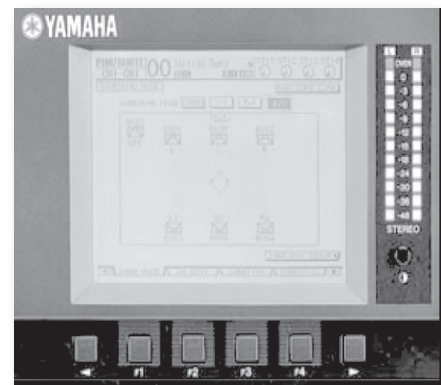
Layer Switch



Scene Memory



Aux-Bus Fader + User-assignable Conguration



จอแสดงผล LCD ขนาดใหญ่

	LS9-16,32	O1V96-VCM	Analog Mixer 16,24 Ch.
INPUT	16,32 สามารถเพิ่มInputได้	16+8 ADAT สามารถเพิ่มInputได้	16,24 เพิ่มไม่ได
AUX	16 Aux ปรับเปลี่ยนได้	8 Aux ปรับเปลี่ยนได้	4,6 Aux
BUS	ไม่มี	8 Bus	ไม่มี
ST. OUT	2 และเพิ่มได้	2 และเพิ่มได้	2 St out
Matrix Out	4	ไม่มี	ไม่มี
EFFECTS	4	4	ไม่มี
Compressor	มีทุกช่องสัญญาณ	มีทุกช่องสัญญาณ	ไม่มี
Noise Gate	มีทุกช่องสัญญาณ	มีทุกช่องสัญญาณ	ไม่มี
Delay	มีทุกช่องสัญญาณ	มีทุกช่องสัญญาณ	ไม่มี
G.E.	4	ไม่มี	ไม่มี
Memories	300	100	ไม่มี
Level Meter	มีทุกช่องสัญญาณ	มีหน้าจอ LCD Display	ไม่มี
User Define Key	มี	มี	ไม่มี
Admin Password	มี	มี	ไม่มี
USB Record and Play Back	มี	ไม่มี	ไม่มี
Manager Software	มี	มี	ไม่มี
Ethernet Port	มี	ไม่มี	ไม่มี

LS9 Series Specification

LS9 Specifications				Dimensions (W x H x D mm)			
General Specifications				LS9-32: 884 x 220 x 500			
Sampling Frequency				LS9-16: 480 x 220 x 500			
Internal: 44.1kHz, 48kHz				Net Weight			
External: 39.69 - 50.88kHz				LS9-32: 19.4kg			
Fader				LS9-16: 12kg			
100mm motorized x33 <LS9-32> , x17 <LS9-16>				Power Requirements			
LCD Display				LS9-32: 170 W, 110-240 V, 50/60 Hz			
320 x 240 dots Graphic Color LCD				LS9-16: 95 W, 110-240 V, 50/60 Hz			
Phantom Power				Temperature Range Operation free-air			
48V				+10°C to +35°C			
				Storage Temperature Range			
				-20°C to +60°C			
Analog Input Characteristics							
Input Terminals	GAIN	Actual Load Impedance	For Use With Nominal	Input Level			Connector
INPUT 1-16 <LS9-16>	-62dB	3kΩ	50-600Ω Mics & 600Ω Lines	Sensitivity *1	Nominal	Max. before clip	XLR-3-31 type with latch(Balanced)
INPUT 1-32 <LS9-32>	+10dB			-82dBu (61.6μV)	-62dBu (0.616mV)	-42dBu (6.16mV)	
*1. Sensitivity is the lowest level that will produce an output of +4dBu(2.23V) or the nominal output level when the unit is set to maximum gain, (all faders and level controls are maximum level). *2. In these specifications, 0dBu = 0.775 Vrms. *3. All input AD converters are 24bit linear, 128times oversampling. *4. +48V DC (phantom power) is supplied to INPUT XLR type connectors via each individual software controlled switch.							
Analog Output Characteristics							
Output Terminals	Actual Source Impedance	For Use With Nominal	Gain Switch*5	Output Level			Connector
OMNI OUT 1-8 <LS9-16>	75Ω	600Ω Lines	+24dB (default)	Nominal	Max. before clip	XLR-3-32 type (Balanced) *1	
OMNI OUT 1-16 <LS9-32>			+18dB	+4dBu (1.23 V)	+24dBu (12.3 V)		
PHONES OUT	15Ω	8Ω Phones 40Ω Phones	-	-2dBu (616mV)	+18dBu (6.16V)	Stereo Phone Jack (TRS) (Unbalanced) *2	
				75mW	150mW		
*1. XLR-3-32 type connectors are balanced (1-GND, 2-HOT, 3-COLD). *2. PHONES stereo phone jack is unbalanced (Tip=LEFT, Ring=RIGHT, Sleeve=GND). *3. In these specifications, 0dBu = 0.775 Vrms. *4. All output DA converters are 24bit, 128times oversampling.							
Digital Input Characteristics							
Terminal	Format	Data length	Level	Connector			
2TR IN DIGITAL	COAXIAL	IEC-60958	24bit	0.5Vpp/75Ω RCA Pin Jack			
Digital Output Characteristics							
Terminal	Format	Data length	Level	Connector			
2TR OUT DIGITAL	COAXIAL	IEC-60958 Consumer Use	24bit	0.5Vpp/75Ω RCA Pin Jack			

O1V96VCM Specification

SPECIFICATIONS							
GENERAL SPECIFICATIONS							
Internal processing	32bit (Accumulator 58bit)						
Number of scene memories	99						
Sampling frequency	Internal 44.1kHz, 48kHz, 88.2kHz, 96kHz External Normal rate: 44.1kHz-10% - 48kHz±6% Double rate: 88.2kHz-10% - 96kHz±6%						
Signal delay	Less than 1.6ms CH INPUT to STEREO OUT (Sampling frequency = 48kHz) Less than 0.9ms CH INPUT to STEREO OUT (Sampling frequency = 96kHz)						
Fader resolution	100mm motorized x17						
Total harmonic distortion * Input GAIN=Min.	CH INPUT to STEREO OUT Less than 0.05%, 20Hz to 20kHz @+14dB into 600ohms Less than 0.01%, 1kHz @+24dB into 600ohms (Sampling frequency = 48kHz) Less than 0.05%, 20Hz to 40kHz @+14dB into 600ohms Less than 0.01%, 1kHz @+24dB into 600ohms (Sampling frequency = 96kHz)						
Frequency response	CH INPUT to STEREO OUT 0.5 - 1.5dB, 20Hz - 20kHz @+4dB into 600ohms (Sampling frequency = 48kHz) 0.5 - 1.5dB, 20Hz - 40kHz @+4dB into 600ohms (Sampling frequency = 96kHz)						
Dynamic range (maximum level to noise level)	110dB typ. DA Converter (STEREO OUT) 106dB typ. AD-DA (to STEREO OUT) @95-48kHz 106dB typ. AD-DA (to STEREO OUT) @95-96kHz						
Hum & noise level ** (20Hz-20kHz)	-129dB Equivalent Input Noise -86dB residual output noise, STEREO OUT RS=150ohms Input GAIN=Max Input PAD=0dB Input sensitivity=-60dB						
Maximum voltage gain	74dB CH INPUT (CH1-12) to STEREO OUT/OMNI (BUS) OUT 49dB CH INPUT (CH13-16) to STEREO OUT 74dB CH INPUT (CH1-12) to OMNI (AUX) OUT (via pre input fader) 74dB CH INPUT (CH1-12) to MONITOR OUT (via STEREO BUS)						
Crosstalk (@1kHz)	80dB adjacent input channels (CH1-12) 80dB adjacent input channels (CH13-16) 80dB input to output						
* Total Harmonic Distortion is measured with a 6dB/octave filter @90kHz. ** Hum & Noise are measured with a 6dB/octave filter @12.7Hz equivalent to a 20kHz filter with infinite dB/octave attenuation.							
Power requirements	-Japan: AC100V 50/60Hz, 90W North America: AC120V, 60Hz, 90W Other Areas: AC220-240V, 50/60Hz, 90W						
Dimensions (W x H x D)	436 x 150 x 548 mm (17-3/16" x 5-7/16" x 21-1/4")						
Weight	15kg (33.1lbs.)						
LIBRARIES							
	Number of factory presets Number of user libraries						
Effect library (EFFECT 1-4)	53 75						
Compressor library	36 92						
Gate library	4 124						
EQ library	40 160						
Channel library	2 127						
Input patch library	1 32						
Output patch library	1 32						
ANALOG INPUT CHARACTERISTICS							
Input terminal	PAD	GAIN	Actual load impedance	For use with nominal	Sensitivity	Input level	Connector
CH INPUT 1 to 12	0	-60dB	3kohms	50-600ohms Mics & 600ohm Lines	-70dB	-60dB	XLR-3-31 type (Balanced), B TRS phone jack (Balanced)
	20	-16dB		-26dB	-16dB	+4dB	
CH INPUT 13 to 16		-26dB	10kohms	600ohm Lines	-6dB	+4dB	TRS phone jack (Balanced)
		+4dB		-36dB	-26dB	-6dB	
CH INSERT IN 1 to 12			10kohms	600ohm Lines	-6dB	+4dB	TRS phone jack (Unbalanced)
2TR IN (L,R)			10kohms	600ohm Lines	-10dB	-10dB	RCA pin jack (Unbalanced)
ANALOG OUTPUT CHARACTERISTICS							
Output terminal	Actual source impedance	For use with nominal	Output level		Connector		
STEREO OUT L, R	150ohms	600ohm Lines	+4dB	+24dB	XLR-3-32 type (Balanced)		
OMNI OUT 1 to 4	150ohms	10kohm Lines	+4dB	+24dB	TRS phone jack (Balanced)		
MONITOR OUT L, R	150ohms	10kohm Lines	+4dB	+24dB	TRS phone jack (Balanced)		
CH INSERT OUT 1 to 12	600ohms	10kohm Lines	+4dB	+24dB	TRS phone jack (Unbalanced)		
2TR OUT (L, R)	10kohms	600ohm Lines	-10dB	+10dB	RCA pin jack (Unbalanced)		
PHONES	100ohms	8ohm Lines	4mW	25mW	ST phone jack (Unbalanced)		
		40ohm Lines	12mW	75mW			
DIGITAL INPUT CHARACTERISTICS							
Terminal	Format	Data length	Level	Connector			
2TR IN DIGITAL	IEC-60958	24bit	0.5Vpp/75ohms	RCA pin jack			
ADAT IN	ADAT **	24bit	—	OPTICAL			
DIGITAL OUTPUT CHARACTERISTICS							
Terminal	Format	Data length	Level	Connector			
2TR OUT DIGITAL	IEC-60958 Consumer use	24bit	0.5Vpp/75ohms	RCA pin jack			
ADAT OUT	ADAT	24bit	—	OPTICAL			
CONTROL I/O CHARACTERISTICS							
Terminal	Format	Level	Connector				
TO HOST USB	USB	0V - 3.3V	B type USB connector				
MIDI	IN **	MIDI	DIN Connector 5P				
	OUT	MIDI	DIN Connector 5P				
	THRU	MIDI	DIN Connector 5P				
WORD CLOCK	IN	—	TTL/75ohms	BNC Connector			
	OUT	—	TTL/75ohms	BNC Connector			
*1. MIDI IN can use as TIME CODE IN MTC.							
* Specifications and appearance subject to change without notice. * All trademarks and registered trademarks are property of their respective owners. * Windows® is a trademark of Microsoft Corporation. * Macintosh® is a trademark of Apple Inc. * Nintendo® is a trademark of Nintendo. * Fire Tools® and Digidesign® are trademarks of Avid Technology Inc. * ADAT is trademark of Alesis Corporation. * Tascam, TDM is trademarks of Teac Corporation.							

The Conclusion

ดังนั้นหากเราได้ลองศึกษาตัวแล้ว การใช้ดิจิทัลคอนโซลไม่ได้ยากและไม่ได้แพงอย่างที่เราคิด เพียงแค่เปิดใจลองใช้และศึกษามัน เหมือนยุคที่เปลี่ยนมาศึกษาการใช้คอมพิวเตอร์ ที่ใครๆ มองว่าเป็นเรื่องไกล จนถึงปัจจุบันนี้คนที่ไม่มีพื้นฐานการใช้คอมพิวเตอร์ กลับกลายเป็นต้องมาศึกษาอย่างจริงจัง เนื่องจากเราเห็นแล้วว่าประโยชน์ของเทคโนโลยีดิจิทัลนั้น สามารถอำนวยความสะดวกและช่วยงานเราได้อย่างมาก...

ดังนั้นผู้ที่สนใจที่จะก้าวเข้าสู่โลกดิจิทัล สามารถทดลองสินค้า Yamaha Digital Mixing Console ทั้ง LS9-Series และ O1V96VCM ได้ที่ บริษัท สยามดนตรียามาฮา จำกัด 891/1 อาคารสยามกมลการ ชั้น 4, 6, 15 และ 16 ถนนพระราม 1 แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 โทรศัพท์ 0-2215-2626-39 (ต่อฝ่ายขาย P.A.), แฟกซ์. 0-2216-2082-83 www.yamaha.co.th หรือ www.yamahaproaudio.com, email : proaudio@yamaha.co.th หรือ YPAC : Yamaha Professional Audio Center ชั้น 3 อาคารฟอร์จูนทาวน์ (ติดทางเข้า IT Mall) ถนนรัชดาภิเษก แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพฯ 10320 โทรศัพท์ 0-2642-1286-7 แฟกซ์ 0-2248-5632

