



ธรรมเนียม ประทับใจคน  
(trnoon13581@yahoo.com)  
อดีตที่ปรึกษาฝ่ายวิศวกรรม สนับสนุน  
การเลือกโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์  
ผู้ไม่ติดตามความบันเทิงดิจิทัล  
อย่างไม่มีเงื่อนไข



# M2TECH ITALIAN'S JOB.

การได้ฟังดนตรีสดในฮอลล์ที่เซ็คอัพเสียงดี ๆ นั้น ถือว่าสุดยอดแล้ว การแสดงดนตรีสดไม่มีเทคหรือเล่นใหม่ ผิดพลาดไม่ได้เลย ไม่ดีก็เ็น แต่เราไม่สามารถตีตัวไปฟังดนตรีสดได้ทุกวัน เราจึงต้องฟังจาก “มีเดีย” ที่เขามันที่กมา

สำหรับการบันทึกเสียงนั้นไม่ดีก็เล่นใหม่จนกว่าจะดี แต่เอาเข้าจริงๆ ก็มีกรบันทึกเสียงดีจริงๆ ไม่มากนัก เมื่อเทียบกับปริมาณผลงานของศิลปินที่ออกมา แต่ไม่ว่าบันทึกเสียงดีหรือไม่ดี ถึงอย่างไรผลงานทั้งหมดนั้นล้วนแล้วแต่ต้องปรุงแต่งด้วยขบวนการดิจิทัลชาวดีโพรเซสซึ่งในขั้นตอนมาสเตอร์ริงกันทั้งนั้น จากนั้นจึงเข้าสู่ขั้นตอนแปลงให้เป็นมีเดีย หมายถึงลงแผ่นไวนิล หรือแผ่นพลาสติก หรือไฟล์ มันก็เป็นมีเดีย ส่วนจะมีขั้นตอนซับซ้อนในการผลิตแค่ไหนไม่ขอกล่าว

“มีเดีย” ที่ถูกบันทึกมา ปัจจุบันผู้ซื้อมีทางเลือกที่จะซื้อหรือมีซื้ออะไรก็ได้ ปัญหาอยู่ที่การเล่นกลับต่างหาก แม้ว่าเส้นแบ่งของโลกเครื่องเสียงวันนี้มีสองขั้วชัดเจน ในแง่ฟิลิเคชั่นนั้นแตกต่างกันสุดขั้ว แต่เชื่อหรือไม่ว่า ปัจจุบัน “เสียงดนตรีจากเครื่องเสียง” ที่ออกจากจากเครื่องเล่นอะนาล็อกและดิจิทัลก็ไม่มีความเป็นดนตรีเหมือนจริงจนแทบหาช่องว่างไม่เจอแล้ว

เพราะเมื่อไม่นานมานี้ยังคิดว่า “ห่างอยู่นี่นา ทำไมใกล้กันเร็วจัง” ถึงวันนี้จะเห็นว่ามีส่วนออกมาชื่อแปลกๆ แต่เดิมที่คุ้นกันก็เห็นจะเป็น DAC (Digital to Analog Converter) ง่ายๆ ก็มี ADC (Analog to Digital Converter) มาอีกแล้ว โลกดิจิทัลก็เป็นแบบนี้เอง

ด้วยความก้าวล้ำของเทคโนโลยีดิจิทัลไอที ตลาดโฮมเอ็นเตอร์เทนเมนต์วันนี้จึงต้องการอุปกรณ์ที่สามารถใส่พีซีหรืออินเตอร์เน็ตสำหรับผู้ใช้จริงๆ ซึ่งในโลกดิจิทัล โลกแห่งความก้าวหน้าของไมโครอิเล็กทรอนิกส์ สิ่งเหล่านั้นมิใช่เรื่องยาก บัดนี้อะไรก็เป็นไปได้ทั้งนั้น แต่จะได้คุณภาพดีเพียงไรต่างหากครับ ถึงจะวัดฝีมือกันว่า... ใครดีกว่าใคร รวมถึงข้อสำคัญที่ว่า... ใครทำอีกด้วย

ในแวดวงเครื่องเสียง การมีดีซึ่งถือว่าเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งยวด เพื่อให้เห็นภาพ ผมพยายามทำเป็นโมเดล ให้โอเคทีเดียว เดียวนี้เราสามารถหาความสุขจากเสียงเพลงได้ไม่ยาก เพราะถือว่าเป็นงานอดิเรก บางคนอาจชอบการทำหยาอย่างชอบป็นเขา แต่ผมเลือกใช้หางสายด้วยการเดินขมทิวทัศน์สวยๆ มากกว่าเลือกทางลำบากครับ

audiophile go digital ฉบับนี้ ขอเรียกว่าตอน Italian's Job หรือเรียกอีกชื่อว่า “ซอน แด วอน” เป็นหนุ่มสาว Eurasian รวมทั้งจะกล่าวถึง Solution ของเครื่องเสียงยุคใหม่ โดยมี M2Tech “Vaughan” 384/32 DAC เป็นตัวนำการผสมผสานของเทคโนโลยีและศิลปะของเสียงดนตรีอันเป็น DNA ในสายเลือดของชาวอิตาลี ประสานกับความก้าวล้ำของเทคโนโลยีดิจิทัลคอมพิวเตอร์จาก arender ดิจิทัลฟรอนต์เอ็นด์ของเกาหลีที่โด่งดังขึ้นมา ส่วนภาคอะนาล็อกออกดีโอของเอา Unity Audio: Boulder ถ้าโพงแอ็คทีฟสเตอริโอแอมป์ด้วยขั้วจับคู่เข้าด้วยกัน ซึ่งจะเป็นการมีดีซึ่งที่สมน้ำสมเนื้อที่สุดอีกครั้งหนึ่ง รับรองว่าไม่มีใครต่อยกว่าใคร ไม่ปล่อยให้จุดดีของซิสเต็ม

โดยรวม เพราะอย่างที่ทราบที่ว่า “เสียงที่ดีที่สุดจะทำได้แค่จุดด้อยที่สุดของระบบโดยรวม”

ก่อนอื่นมาดูสิว่าแต่ละตัวมีอะไรเป็นทีเด็ดบ้าง ผู้อ่านบางท่านถามผมว่า ดิจิทัลดีไอโอ เมื่อไหร่จะนิ่ง จะพัฒนาไปถึงไหนกันแล้วใครกันนะที่จะทำ DAC ได้ทันสมัยที่สุด ถ้าพูดเช่นนั้นแปลว่าไม่มีโอกาสได้เล่นหรือครับ รอไปเถอะ สินค้าเทคโนโลยีไม่มีวันนิ่งหรือครับ ดูอย่างเทิร์นเทเบิลก็ได้ ยังพัฒนาไม่หยุดเลย แม้มีอายุมากกว่าครึ่งศตวรรษแล้ว เพราะถ้า “หยุด... แปลว่าถอยหลัง” ใจครับ

## M2TECH

M2TECH เป็นบริษัทสัญชาติอิตาลี ประกอบด้วยทีมงานคนหนุ่มสาวหัวก้าวหน้าล้ำยุค มี Core Business เกี่ยวกับการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์อันเป็นนวัตกรรมใหม่ ๆ เพื่อสนับสนุนสินค้าประเภท Home Entertainment ด้วยทีมงานที่มีดนตรีในหัวใจ เมื่อดิจิทัลดีไอโอเริ่มบูม จึงมาปรับโครงสร้างทางธุรกิจเพื่อสนองตอบความต้องการการเล่นกลับด้วยคอมพิวเตอร์และดิจิทัลฟรอนต์เอ็นด์ ซึ่งทั้งสองอย่างนี้ล้วนต้องการ DAC ที่มีคุณภาพสูง

M2TECH ใช้ methodologies ใหม่ที่ไม่เคยมีใครทำมาก่อน เพื่อให้มั่นใจว่าผู้ใช้จะได้เปิดประสบการณ์ใหม่อย่างที่ไม่เคยประสบมาก่อน แต่ปรัชญาบริษัทก็แสดงให้เห็นถึงความตั้งใจที่จะเป็นผู้นำในผลิตภัณฑ์ของเขาแล้วครับ

ผมได้อินซื้อครั้งแรกเมื่อสามปีมาแล้ว เมื่อคอมพิวเตอร์ดีไอโอไฟล์เริ่มเบ่งบาน มีตัว HiFace Digital Interface (USB-->SPDIF) ลักษณะเหมือนแท่งปากกามาให้พวกตอกับ DAC รุ่นเก่าที่ไม่สามารถเล่น 24/192 ได้ตรงๆ ด้วยขั้วต่อ USB เพราะแบบเดิมมีข้อจำกัดที่ช่อง USB เล่นได้เพียง 24/48 แกรมถ้าต่อ S/PDIF จากเมนบอร์ดก็เจอปัญหา Jitter เสียอีก ตอนนั้นหลายค่ายยังมั่วๆ มั่วมาไปกับ Jitter ทั้งโดนโจมตีว่าเสียงไม่ดีบ้างละ จากนั้น Asynchronous USB DAC ก็เข้ามาแก้สถานการณ์ที่เป็นจุดบอด แต่ในระยะแรกๆ ทำได้แค่ 24/96 ก็โดนค่อนแคะอีกว่า... ไม่สุด โลก โดนทั้งขึ้นทั้งล่อง ไปๆ มาๆ Asynchronous USB DAC ของทุกค่ายก็ขยับไปจนถึง 24/192 โดยถ้วนหน้า

แต่แล้วจู่ๆ M2TECH ก็ออก Digital Interface มาอีกรุ่น คือ EVO พร้อมกับ M2TECH DAC ชื่อรุ่นว่า M2TECH Young DAC 32/384 นับว่าเป็น DAC ตัวแรกของค่ายนี้ และตัวแรกๆ ของโลกที่ไปไกลถึงตรงนี้ ซึ่งถือว่าเก่ามาก ทั้งๆ ที่จนบัดนี้จะมีสักกี่คนได้ฟังเพลงจากไฟล์ DXD แท้ๆ (24 bit/352.8 kHz) แต่ M2Tech ก็ปล่อย Vaughan 384 kHz/32 bit digital-to-analog converter กับ Joplin ADC 384 kHz/32 bit ออกมาเขย่าวงการไล่เสียกันนี้ไปถึง 384 kHz/32 bit เสียแล้ว เอาเถอะ... ขอไปยืนรอกปากชอยก่อน อย่างน้อยเผื่อจะล้าสมัยเป็นที่สุดท้ายก็แล้วกัน

\*รายละเอียดของ DXD ติดตามอ่านได้ในเนื้อหาส่วน Audiophile Digital Tutor ครับ

## M2TECH: Vaughan 384 kHz/32 bit



หนึ่งในเครื่องเสียงคุณภาพสูงในบรรดาผลิตภัณฑ์ประเภท digital-to-analog converter ที่สามารถรองรับ file ได้จนถึง 384 kHz/32 bit เมื่อเล่นด้วยคอมพิวเตอร์ดีไอโอไฟล์ ไม่ว่าจะ PC หรือ Mac โดยผ่านสาย USB และยังมีขั้วต่อ I<sup>2</sup>S, S/PDIF และ AES/EBU พร้อมวงจรสัญญาณนาฬิกาชนิด ultra low jitter oscillators ทำให้แน่ใจว่าวงจร DAC Chip หลายๆ ตัวในแผงวงจรรวม (Integrated Circuit) จะทำงานได้อย่างแม่นยำเที่ยงตรงเพื่อให้เสียงที่มีคุณภาพดีที่สุดแน่นอนว่าต้องใช้ proprietary drivers ซึ่งออกแบบเฉพาะสำหรับ M2TECH Vaughan เท่านั้น และที่เด็ดสุดๆ ก็ตรงวงจรไมโครอิเล็กทรอนิกส์ทำงานด้วยพลังแบตเตอรี่ซึ่งติดตั้งมาภายใน สามารถจ่ายไฟได้ราบเรียบโดยจะชาร์จและจ่ายไฟโดยอัตโนมัติ นอกจากนั้นยังบรรจุฟังก์ชันปรับแอมป์และรีโมตคอนโทรลที่สามารถสั่งการเปิด-ปิดเครื่อง, เลือกอินพุต หรือ ปรับความดังอย่างเต็มรูปแบบถือว่าเป็นเครื่องที่ออกแบบมาจากไอเดียสุดโต่งแบบอุดมคติ ซึ่งเป็นกรยากที่จะทำให้เป็นเรื่องจริง

## The philosophy

“ถ้าบอกว่า Vaughan ถูกออกแบบมาในระดับที่ไร้ซึ่งการประนีประนอมนั้นก็เห็นจะไม่แฟร์นัก เพราะถ้าเป็นเช่นนั้น ด้วยพีเออร์เช่นนี้ราคาตัวก็คงพุ่งทะยานเกินไปกว่าที่ลูกค้าจะยอมรับได้ แต่เปล่าเลย มันถูกออกแบบมาจากพื้นฐานของเป้าหมายหลักอยู่ไม่กี่ข้อ เช่น คุณภาพเสียงต้องมาก่อน ราคาตัวไม่แรงเกินที่ใครจะรับได้ มั่นใจใน processing chain เลือกใช้วัตถุดิบคุณภาพชั้นเลิศ ที่เน้นที่สุดก็เรื่องของ Timing, Jitter ซึ่งแน่นอนว่าลูกค้าต้องคาดหวังสูงกับผลิตภัณฑ์สินค้าราคาสูง คุณผู้อ่านจะพบในหัวข้อต่อไปว่า ทำไมคุณถึงต้องใส่ Vaughan เป็นตัวเลือกลำดับต้นๆ เพราะมันตอบโจทย์ได้ทุกข้อ” หมายเหตุ ทำหยาจนถึงขนาดนี้เชื่อว่า

## High-resolution processing chain

มันจะเร็วมากเลยนะ ถ้า DAC ทำตัวเหมือน digital cable ที่ต่อตรงจากอินพุตของ sigma-delta modulators ในวงจร conversion Integrated Circuit ซึ่งค่อนข้างแตกต่างกัน การแปลงสัญญาณดิจิทัลไปยังอะนาล็อกนั้น หมายถึงการส่ง

# AD

ผ่านข้อมูลดิจิทัลจากต้นทาง (computer, transport or network interface) ไปยัง DAC เพื่อ processing ในเรื่องของ volume, bandwidth, noise shaping ด้วยการเพิ่ม sampling frequency ด้วยวิธี asynchronous sampling rate conversion หรือ oversampling อย่างใดอย่างหนึ่งและ เพื่อขับเอาต์พุตของ sigma-delta modulators ให้มันสร้างกระแสส่งไปที่ I-V converter ก่อนที่จะส่งไปยัง analog buffer/low pass filter อีกที ซึ่งต้องเกิดจากการประมวลผลล้วนๆ การใช้ Word Length น้อยเกินจำเป็นอาจทำให้สูญเสียรายละเอียดของข้อมูล อันเป็นเหตุให้เกิดการผิดเพี้ยนของสัญญาณเสียงนั่นเอง

วิศวกรผู้ออกแบบของ M2TECH เลือกที่จะให้ Vaughan ทำงานที่ 32 bit โดย USB และ i2S เพื่อเลี่ยง Truncation effects ที่จะส่งไปให้ modulators ในขณะที่เดียวกันก็ให้ทำงานที่ 24-bit data from S/PDIF เช่นกัน ซึ่งจะส่งไปให้หน่วยประมวลผลกลางที่จะปรับแต่ง volume control และ oversampling โดยหน่วยประมวลผลกลางใช้ข้อมูลทุกบิตกันเลยทีเดียว แม้ว่าจะมี distortion ที่อาจเกิดขึ้นตรงช่วงต่อของขั้นตอนสุดท้าย แต่คุณจะไม่ได้อินหรือ เพราะมันต่ำมาก และถูกกลบไวกายได้ thermal noise floor

### Oversampling vs Asynchronous sample rate conversion

Vaughan จะทำการ oversampling เพื่อเพิ่ม input signal's sampling frequency ไปให้ถึงค่าการทำงานของ output modulator คือที่ 705.6 kHz หรือ 768 kHz ขึ้นอยู่กับสัญญาณ sampling frequency ที่ป้อนเข้าไป วงจร Oversampling จะเลือก bit-depth ที่เหมาะสม โดยไม่มีผลใดๆ ต่อคุณภาพเสียงเลย

ในทางตรงกันข้าม อัตราการสุ่มตัวอย่างแบบเป็นกระบวนการที่ขึ้นอยู่กับการที่ดำเนินการอาจจะมีผลต่อเสียง โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิธีการที่ใช้การใดๆ ในการเพิ่มข้อมูลเข้าไปต้องได้รับการกรองโดยวงจรเสียก่อน

### Multiple IC's conversion in time-shift mode

เป็นที่รู้กันว่าการใช้ converter สองตัว หรือมากกว่าในแบบคู่ขนาน เป็นการเพิ่ม signal-to-noise ratio ประมาณ 3dB ในแต่ละช่วง แต่การใช้มากกว่าหนึ่งในการแปลงยังช่วยให้นักออกแบบมีตัวเลือกเพิ่มเติมในการใช้งานกับสัญญาณ โดยไม่ต้องมีผลกระทบต่อมัน M2TECH ใช้ 1 Channel ต่อ 4 converters ในโหมด Mono (หมายถึง 8 conversion core ต่อ channel) IC แต่ละชิ้นเคลื่อนด้วยสัญญาณเดียวกัน

เคล็ดลับพิเศษก็คือ การมาถึงของ samples จะไม่เหมือนกันทุกครั้ง โดย IC ถูกค้นด้วยระยะเวลาการสุ่มตัวอย่าง 1/4 ของเวลาจริง ซึ่งหมายความว่าสัญญาณที่เกิดจากผลรวมของ 4 ขอบจาก IC ในอีกช่องทางหนึ่งจะไม่มีเปลี่ยนแปลงอย่างฉับพลัน

การใช้ Asynchronous เป็นวิธีการบัพเฟอร์ส่งออกโดยใช้ตัวต้านทานและตัวเก็บประจุ แต่วิธีนี้เราได้รับผลโดยไม่ต้องใช้ตัวเก็บประจุใดๆ โดยใช้เพียงแคพื้นฐานการคำนวณทางคณิตศาสตร์จากด้านดิจิทัลของ converter ดังนั้นการทำงานในแบบอนาล็อกจึงไม่มีความคลาดเคลื่อน มั่ว หรือเบลอใดๆ เลย

### High quality clock chain

Jitter ทำให้เกิดความเสียหายที่สำคัญสำหรับระบบเสียงในวงดิจิทัลออดิโอด้วยเหตุนี้มันต้องถูกจำกัดไว้ที่จุดต่ำที่สุด Vaughan ใช้วงจรคุณภาพสูง TCXO (Temperature Compensated Crystal Oscillators) สองชุด ทำงานด้วยความแม่นยำสูงมาก ด้วย phase noise ที่ต่ำมาก ซึ่ง phase noise ก็คือ Jitter เราจะใช้ประโยชน์จากศักยภาพของมัน จะขับเคลื่อนโดยเฉพาะด้วย low noise regulator เพื่อหลีกเลี่ยง Jitter ซึ่งมีผลกับคุณภาพเสียงโดยตรงนั่นเอง

สำหรับ clock sources คู่แข่งบางผู้ผลิตถึงขั้นใช้ oven-compensated oscillators หรือแม้กระทั่ง even rubidium oscillators ซึ่งมีต้นทุนสูงมาก แต่สำหรับ Vaughan คิดว่าป็นการสิ้นเปลืองโดยใช่เหตุ ในการใช้ ultra-stable clock ที่ทำจาก logic cell (buffer, logic gate, FPGA) ซึ่งจะเพี้ยนไป โดยการ

รบกวนจากระบบจ่ายไฟของมันเอง ดังนั้นหากเราใช้อุปกรณ์ภาคจ่ายไฟ ultra-low noise supplies สำหรับ IC ซึ่งใช้สัญญาณนาฬิกาแต่ละเซลล์ และควบคุมอุณหภูมิของวงจรให้ต่ำมากๆ เพื่อลด thermal noise จึงเป็นการดีกว่า มันไม่คุ้มเลยถ้าต้องใช้จ่ายเงินทั้งหมดสำหรับ ultra-stable clock ที่มีความเสถียรมากจะปานนั้น ถึงอย่างไรคนทั่วไปก็ยังสับสนว่า phase noise มีผลต่อคุณภาพเสียงแค่ไหน ขอบอกว่าคุณไม่ได้อินหรือครับ “แรง ครับ”

### ADC-grade active components for the analog stage

ไม่ว่าจะออกแบบวงจรภาคดิจิทัลให้เร็ดลัคเพียงใด มันจะไร้ค่าทันที ถ้าภาคอนาล็อกเอาต์พุตมีความเพี้ยน หรือมันน้อยสากเกินไปจนอาจรับไม่ได้ เพราะมันจะยิ่งขยายออกไปจนกลบความเป็นดนตรีเสียสิ้น แปลว่าสิ่งที่ทำแทบตายจบลงตรงนี้เอง Vaughan เลือกที่ใช้ Op-amps รุ่นพิเศษ ซึ่งออกแบบให้มีความคลาดเคลื่อน รวมถึงการรบกวนต่ำที่สุดที่ class-a biasing จะส่งสัญญาณเสียงมายัง ADC โดยจะทำงานแบบคลาส B เป็นคุณสมบัติที่ใช้กับสัญญาณต่ำๆ

ส่วนสำคัญอีกตัวก็คือ อุปกรณ์ประเภท Passive Components เลือกใช้รีซิสเตอร์หรือคาปาซิเตอร์ที่มีคุณสมบัติพิเศษที่ต้อง low-inductance, high-power MELF เพื่อทำให้มีผลต่อคุณภาพเสียงในทางดีที่ สุด Wima polypropylene capacitors เป็นตัวอย่างที่เลือกใช้ อีกอย่างถ้าเพาเวอร์ซัพพลายไม่ดี ทุกสิ่งทุกอย่างที่ส่งไปจะสูญเปล่าไปที่ Vaughan จึงเลือกใช้วงจรเร็กกูเลเตอร์ซึ่งมีฟิลเตอร์สองชั้น ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าจะได้ไฟที่เรียบสนิทไร้สัญญาณรบกวนใดๆ อันจะทำให้ไปลดทอนคุณภาพเสียงโดยรวมลงนั่นเอง

### Battery power supply

บ้านเราไฟฟ้าเอาแน่นอนไม่ได้ รวมถึงมีขยะปะปนมาเพียบ แถมจะมันใจได้อย่างไรสำหรับวงจร Power Supply และในเมื่อระบบจ่ายไฟสำรองมีผลต่อคุณภาพเสียงอย่างมาก Vaughan เลยติดตั้ง LiPo battery ตัวเบ้มไว้ภายในซะเลย มีความจุมากพอที่จะจ่ายไฟให้กับเครื่องทั้งเครื่อง โดยตัวแบตเตอรี่เองมีระบบควบคุมอัตโนมัติที่สั่งให้ชาร์จไฟหรือจ่ายไฟให้กับเครื่อง และสามารถเช็คสถานะได้ด้วยครับ

### Extensive inputs set



อย่างที่ทราบกันว่า ขั้วต่อ S/PDIF และ AES/EBU ทั่วไปสามารถรองรับไฟล์เพลงสูงสุดได้ที่ 192 kHz เป็นเรื่องปกติ ไม่ว่าจะเป็นเครื่องระดับโปรก็ตาม แต่ขอโทษ Vaughan โดดข้ามไป 384

kHz โน่นเลย ไปรอกันก่อนเลย ก็จริงที่ขณะนี้ยังไม่ค่อยมีไฟล์ระดับนี้ให้เล่นกันนัก แต่ไปยื่นรอกันเลย ด้วย USB เส้นเดียวนี้แหละ ต้องทราบว่า Vaughan ต้องลง Driver ด้วยนะครับ ถ้าเราไม่ทราบว่า AES/EBU ต้องการส่งไป 384 kHz หรือเปล่า ต้องทำอย่างไร เพราะพรอนต์เอ็นด์เทพๆ บางเครื่องอย่าง dCS หรือ Esoteric ก็มีเอาต์พุตสองช่อง เราก้เพิ่ม AES/EBU อีกเส้นสิครับ เตรียมไว้ให้สองช่องสัญญาณเลยครับ ประเภทว่าเล่นแบบ dual-mono ก็ไม่ผิดกติกาอะไรนี้ครับ ซึ่งเอาเข้าจริงก็มีสองช่องทุกประเภทเลยครับ ( 2 x S/PDIF, 2 x AES/EBU, 2 x ST optical digital input) เพียบเลย เท่านั้นยังไม่พอ ยังมี 2 USB กับ i2S ซึ่งสามารถรับข้อมูลได้ถึง 384 kHz/32 bits ด้วย เร็ดลัคปานนั้นเชื่อว่าเราต้องเข้าใจนะว่า S/PDIF ยอมรับอยู่ที่ 24 bits ครับ

### External clock input

แม้ว่า clock ปกติ 705.6 kHz หรือ 768 kHz ที่ติดตั้งในตัวของ Vaughan นั้นดีพอยู่แล้ว แต่ sampling frequency สำหรับการทำงานของมืออาชีพอาจต้องการใช้ external clock ก็เป็นไปได้ Vaughan จึงมีทางเลือกในการใช้งานที่จะใช้สัญญาณนาฬิกาที่มาพร้อมกับอินพุต หรือใช้จากภายนอกเป็น master clocks (22.5792 MHz หรือ 24.576 MHz) มาซิงก์ โดยสามารถจับสัญญาณนาฬิกาได้โดยอัตโนมัติ แต่ถ้าอย่างเราๆ คงไม่ถึงปานนั้นหรือครับ

### Comprehensive analog outputs and headphones amp

เช่นเดียวกับเครื่องเสียงไฮเอนด์ M2TECH Vaughan ติดตั้งขั้วอะนาล็อกเอาต์พุตทั้งสองประเภท คือ single-ended และ balanced ซึ่งได้จากวงจร Full Balanced ใหญ่ๆ ก็ประเคนพีเจอร์มาให้ซะขนาดนี้แล้ว เลยติดตั้งแอมป์หูฟังมาด้วย เป็นแจ๊คมาตรฐาน 6.35 mm ซึ่งแอมป์ที่ติดตั้งมาสามารถรองรับเฮดโฟนที่มีค่าอิมพีแดนซ์เรจกว้าง คือถ้าต่ำก็ต่ำได้ถึง 10 Ohm กันเลยทีเดียว แต่ก็ไม่ได้หมายความว่าเฮดโฟนอิมพีแดนซ์สูงๆ จะขับไม่ไหวนะครับ

### The Vaughan as a preamplifier

คงไม่ปฏิเสธนะ ว่าการทำให้ระยะทางของตัวต้นทางไปจนถึงลำโพงสั้นที่สุดคืออุดมคติของออดิโอเซียนเลยนะครับ จริงๆ แล้วถ้าเป็นไปได้ ตัดภาคปริแอมป์ออกไปเลยครับ เพราะดิจิทัลออดิโอต่างกั้นกับอะนาล็อกก็ตรงที่ปริแอมป์ของอะนาล็อกคือการขยายสัญญาณเสียงเล็กๆ ให้ดังขึ้น ซึ่งถ้าทำไม่ดีก็จะขยายน้อยส์ให้ดังขึ้นไปด้วย แต่สำหรับดิจิทัล คือต้องการลดความดัง เนื่องจากมีเกนของความแรงของสัญญาณมากนั่นเอง ในเมื่อเราต้องการเพียงตัวลดความดังของสัญญาณเสียงที่จะปล่อยไปให้เพาเวอร์แอมป์ก็เพียงพอ Vaughan จึงให้ features ที่จะทำในสิ่งที่กล่าวมา นั่นคือ digital volume control และ balance control ซึ่งอาจจะ mute หรือกลับ phase ได้ มีค่า Output voltage ที่ 2.7 Vrms (single-ended outputs) และ 5.4 Vrms (balanced outputs) ซึ่งถือว่าเป็นเกนที่ค่อนข้างแรงทีเดียวนะที่จะขับตรงกับเพาเวอร์แอมป์ หรือลำโพงแอ็คทีฟมอนิเตอร์ตัวใดๆ ก็ได้ในโลก

เนื้อหาบทความที่อ่านไปนั้นคือส่วนหนึ่งจาก M2TECH Vaughan's White paper อ่านดูแล้วลองคิดดูสิครับ ว่าทำไมที่ออกแบบถึงได้ช่าง “คิดเยอะ” ะไรอย่างนั้น

M2TECH Vaughan ถือว่า “หรุ” คู่ควรนักเลงเครื่องเสียงระดับออดิโอไฟล์ด้วยสัณฐานตัวเครื่องขนาดใหญ่มาตรฐานเครื่องเสียง มีมิติ 450x90x450 มม. (WxHxD) เป็นกล่องแบบ Extruded Anodize Aluminium อย่างหนา กัดลายหน้าตาทันสมัย ซึ่งยังรักษารูปลักษณ์โมเดิร์นไม่ต่างกับน้องชาย Young DAC มาพร้อมกับรีโมตอะลูมิเนียมทั้งแท่งที่ดูขลัง จับพีเจอร์ต่างๆ มาอยู่บนมือ โดยจะเลือกฟังก์ชันต่างๆ ด้วยลักษณะซีเควนซ์ และแสดงสถานะของเครื่องด้วย LED สีแดงบนหน้าปัดตัวเบ้ม สามารถสั่งให้รีหรือปิดไฟดีสเพลย์ได้ด้วย

ที่นี่ก็น่าจะพร้อมเล่นได้แล้วครับ

คำถามคาใจของนักเลงเครื่องเสียงทั่วโลกที่ว่า นอกจากคอมพิวเตอร์แล้วอะไรควรจะเป็นตัวต้นทางที่ดีที่สุดสำหรับ DAC ชั้นเทพ อย่าง M2TECH Vaughan ตัวนี้ ถ้าให้มันสมน้ำสมเนื้อกันหน่อยก็ต้องเครื่องเล่นพรอนต์เอ็นด์ระดับแถวหน้าของวงการ คือ Music Server ซึ่งตอนนี้เผยตัวออกมาให้เห็นกันมากพอควร โกลัๆ ตัวที่เห็นๆ ก็มี Weiss MAN301, Aurender S10, SOTm SMS-1000 หรือแม้แต่ Olive 06HD ซึ่งน่าจะคู่ควรหน่อย ส่วนจะม่าวัดกันว่าเนื้อเสียงจะห่างจากคอมพิวเตอร์เพียงไรนั้น ค่อยมาว่ากันอีกทีนะ

สำหรับฉบับนี้ต้องขอจับคู่พ่อนุ่มใหญ่ด้วยสาวเกาหลี Aurender S10 ซึ่งคงต้องขอขจัดจังหวะของช่วงทดลองฟังที่จะต้องแทรกด้วยรายละเอียดของสาวเกาหลี เนื้อแน่นคนนี้ว่าเธอมีอะไรดี ซึ่งก็แน่นอน ผมคงไม่ลงรายละเอียดมากนักสำหรับน้องๆ คนนี้ แต่ก็เถอะ ครั้นไม่เขียนเสียเลยเห็นจะไม่ได้ เอาไปคนละครึ่งก็แล้วกัน

### Aurender: S10 Music Server

เพราะ นักเลงเครื่องเสียงที่เรียกตัวว่า ออดิโอไฟล์ นั้น มีคุณสมบัติเหมือนกันหมดทั้งโลกก็คือ “ชอบจับผิด” เก็บรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ พอจับไปหมด แม้ปากบอกว่า



“ไม่ซีเรียส ฟังได้เรื่อยๆ” แต่เอาเข้าจริง เล่นสายไฟเส้นหนึ่งยังฟังออก มีรีจะไม่รู้ ดังนั้นใครก็ตามคิดที่จะผลิตสินค้ามาขายกลุ่มออดิโอไฟล์... ไม่ง่าย เพราะพวกขามิ

# AD

“วัฒนธรรม” ที่เป็นเรื่องท้าทาย คล้าย “กัณฑ์” ที่แม้ตัวเองยัง “ติดกับ” เองเลย เรียกว่ามีระดับความคาดหวังสูงกว่าคนธรรมดาตามาก ดังนั้นไม่ง่ายที่สินค้าเครื่องเสียงแบรนด์ใหม่ๆ จะทำให้พวกเขายอมรับกันง่ายๆ โดยมักนำไปเปรียบเทียบกับของเดิม ซึ่งอะไรๆ ก็ต้อง AB Test ไปเสียทั้งหมด หมายถึงมีด่านกันไว้หลายประตู แต่ถ้าไม่ใช่ความรู้สึก หรือ โบนัส ผมงั่วว่า “โอเค” นะ

อย่างแรกเลยต้องเสียดี ดีกว่าหรือดีเท่า แล้วก็ต้องใช้งานง่าย เอ้อ... ประมาณว่าถ้าไม่คุ้นมือ ไม่มีวันเล่น ตัวเครื่องต้องผลิตด้วยวัสดุชั้นดี ต้องเกรดสูงที่สุด อุปกรณ์ ขั้วต่อ งานความประณีต การต่อพ่วงต้องมีพร้อมทุกประเภท ยอมรับไม่ได้เลยถ้าต้องแปลงหัวสาย ต้องมีรีโมตคอนโทรล อัทเกรดได้ด้วยก็จะดี สนนราคาแพงก็ไม่ว่า ชื่อนี้บ้างทีก็ไม่จริง แต่ถ้าเสียงดีจริง ชื่อนี้ก็เป็นช้อยกเว้น

## WideaLab

เป็นค่ายเครื่องเสียงเกาหลีที่เข้าใจความต้องการของออดิโอไฟล์อย่างมาก เลย “จัดเต็ม” ที่เจอให้กับ Aurender S10 music server ชนิดเห็นแล้วอ้าปากค้างกันไปเลย ตั้งแต่รูปลักษณ์ภายนอกที่หรูหรา ซิงซิง เอาจริงเอาจัง นี่เิงอย่างนี้แหละ เครื่องเสียงไฮเอนด์ต้องเป็นแบบนี้ลี ฮิตซิงก์หน้าปึกเป็น Extruded Anodize Aluminium มีจอ AMOLED (active-matrix organic light-emitting diode) displays สองจอ สามารถปรับเปลี่ยนได้สามรูปแบบ



นักเลงเครื่องเสียงอาจไม่ทราบว่ ด้านในตัวเครื่อง Aurender S10 คือคอมพิวเตอร์จ๋า นี่เอง ก็มี motherboard, CPU, RAM, hard drive เพียงแต่หาใช้คอมพิวเตอร์บ้านๆ เท่านั้น มันเป็น “คอมพิวเตอร์ระดับป่า” ที่ทำงานบน Linux OS ซึ่งเขียนเฟิร์มแวร์ขึ้นมาเฉพาะงานโดยตรงครับ อีกอย่างได้คัดเกรดอุปกรณ์ระดับออดิโอเกรดเพื่อมิตรรักนักเพลงเต็มทีกิด ก็ประมาณว่าเลนส์ของแรนเจอร์ มาให้ และยังออกแบบให้มันทำงานสมบูรณ์

แบบ เช่น จัดการเพลงในเฟลย์ลิสต์ด้วย SSD (solid state disk caching) เสียก่อน แล้วจึงเล่น, ควบคุมการทำงานของสัญญาณนาฬิกาด้วย Oven Controlled Crystal Oscillators (OCXO) รวมถึงใช้ Field Programmable Gate Arrays (FPGA) with PLL based re-clocking t, upgradable software firmware

ว่ากันไปแล้ว WideaLab มีความเข้าใจ รวมถึงมีศรัทธาอย่างแรงกล้าในวิถีออดิโอไฟล์ที่ต้องใส่ใจในทุกๆ รายละเอียด เน้นให้ได้คุณภาพเสียงที่ดีที่สุดเพื่อต้องการเอาชนะใจนักเลงเครื่องเสียงทั่วโลก จึงทุ่มทุนวิจัยพัฒนาเป็นเงินมหาศาลเพื่อให้ได้ซึ่ง Aurender S10 ตัวนี้ ประมาณว่าเห็นแล้วต้องบอกว่า “ใช่” กันเลยทีเดียว

ภายในเครื่องมีคอมโพเนนต์อันประกอบด้วย Audio grade board PCB ต่างๆ, Linear Power Supply รวมถึง motherboard, RAM, HDD ,SSD (Solid State Disk) ถูกติดตั้งแยกอิสระจากกันแล้วซีลด้ด้วย Aluminium Partition ซึ่งป้องกันการรบกวนที่จะไปป่วนการทำงานอันละเอียดอ่อนในส่วนวงจรอนาล็อกของภาคออดิโอ ซึ่งหมายถึง ถ้าทำตรงนี้ไม่ดีแล้ว สิ่งที่ออกแบบมาแทบเป็นแทบตายก็จบตรงนี้เียงครับ แล้วที่ว่าสำคัญมีอะไรอีก ถ้าคิดจะเอาคอมพิวเตอร์มาฟังเพลงล่ะก็ สิ่งสำคัญนอกจาก OS และภาคจ่ายไฟ คงหนีไม่พ้นส่วนสำคัญที่สุดเกี่ยวกับระบบเสียงโดยตรง ถ้าเป็นภาษาคอมพิวเตอร์ต้องหมายถึงฮาร์ดแวร์นั่นเอง นักออกแบบของ WideaLab ดูไม่ปลื้มนักกับของตลาดๆ ซึ่งมักใช้ quartz clock ก็เลยออกแบบขึ้นใหม่ นัยว่าต้องการ clock ที่ดีที่สุดเลยจัดเต็มด้วย clock และ re-clocking modules โดยใช้ OCXO (Oven Controlled Crystal Oscillators) และ FGAs (Field-Programmable Gate Arrays) ซึ่งเร็ดสุดๆ ไปเลย



Aurender S10. มาพร้อมกับ 2 TB hard disk และ 64 GB solid state disk ทำให้ไม่ต้องมีทั้ง สองอย่างด้วยล่ะครับ ก็หน่วยความจำทั้งคู่นี้มา มันก็จริงแหละ

แต่ Aurender S10 ฉลาดที่จะนำทั้งสองอย่างมาใช้ ทั้ง HDD และ SSD เมนคลังแสงอยู่ที่ HDD ซึ่งมีเนื้อที่มากพอ 2 TB spinning HDD เฟลย์ลิสต์ของแต่ละ tracks หรือ albums จะถูกจัดเรียงในคิว โดยถูกก๊อปปี้ข้อมูลทั้งหมดจาก spinning HDD ลงใน solid state disk ซึ่งไม่มีส่วนไหนหมุนเลย จากนั้นไม่นานถ้าไม่มีการ access จาก HDD ก็จะตัดการทำงานลง เพราะคอมพิวเตอร์ทั่วไป HDD จะปั่นจืดอยู่ตลอดนั่นเอง จึงเกิดการรบกวนอยู่ที่ ทำให้ลดการใช้พลังงานลง ตัดการรบกวนจากการทำงานของ HDD ข้อสุดท้าย... สามารถยืดอายุของ HDD ได้ด้วย ถ้าวารอบคอบเบ็ดเสร็จมาก ที่ต้องทำ “เยอะ” ซะปานนี้ก็เพื่อความเย็นที่สุคนั่นเอง

### Aurender S10 Software

นอกเหนือจากที่กัับ Aurender S10 ในเรื่องฮาร์ดแวร์ หมายถึงตัวเครื่อง รวมถึงอุปกรณ์ที่ต้องยกนิ้วให้แล้ว ในบรรดาเครื่องเสียงประเภทมิวสิคเซิร์ฟเวอร์ด้วยกันเองแล้ว ถ้าว่ซอฟต์แวร์นี่เขียนได้เนียน นับว่าโปรแกรมเมอร์ฝีมือ “ร้ายกาจ” มากทีเดียว โดยเซิร์ฟเวอร์ถูก config. และ Control ผ่าน iPad app. ซึ่งต้องขอบอกว่่า ผู้อ่านท่านใดคิดจะเล่นเครื่องเสียงประเภทมิวสิคเซิร์ฟเวอร์ โดยเฉพาะทันทีที่ตัดสินใจเล่น Aurender S10 สิ่งแรกก็ต้องคว่่า iPad มาดาวน์โหลด app. เสียก่อน ซึ่งสามารถโหลดได้ฟรีบน iTunes App Store นะครับ จากนั้นเพียงแค่นั่งปลายนิ้วลงบนหน้าจอของ iPad เพื่อเข้าสู่เมนู settings อยู่บนหน้าจอด้านขวา ซึ่งเป็นเรื่องปกติที่ต้องทำ และทำเองได้ไม่ยาก แต่ถ้าติดขัดอะไรทีมงานของ discovery hi fi ก็จะช่วยจัดการให้ ก่อนส่งมอบเครื่องอยู่แล้วครับ

• **Server**  
ทันทีที่เปิด Aurender app มันจะวิ่งไปยัง S10 server อัตโนมัต โดยเราจะเห็นข้อมูลของเน็ตเวิร์ก เช่น IP address, disk utilization รวมถึง restart หรือ shut down ตัวserverได้ด้วย

• **Scanner**  
หน้านี้จะ scan ไฟล์ที่เข้ามาใหม่ หรือ scan ใหม่ทั้งหมด ความจริงก็ทำหน้าที่เองอัตโนมัติอยู่แล้ว แต่เพื่อให้แน่ใจ ควร scan ใหม่ทุกครั้งที่ได้ไฟล์ลงไปครับ เพื่อให้อัปเดต database ของมันใหม่เิงครับ

• **AMOLED Display**  
หน้าตาของดิสเพลย์มีสามแบบให้เลือก คุณชอบแบบไหน เลือกได้ตรงนี้ ตั้งความสว่างก็ได้

• **General**  
เป็นอ็อปชัน Options ที่จะซ่อนหรือเปิดปกอัลบั้มที่ไม่มีปกออกจากหน้าจอ แต่ก็ไม่ได้หมายความว่า มันหายไปไหนครับ

• **Upgrade**  
เปิดเข้ามาก็เพื่อ check ว่า มี new firmware บน Internet หรือไม่ โดยจะ download new firmware Ffp0t upgrade ในวันที่ที่ download เสร็จ

• **NAS Share**  
หน้านี้เป็นส่วนสำคัญที่สุดที่จะแสดงให้เห็น IP address รวมถึง user ID โดย user สามารถ set ค่า password ที่จะให้ Aurender S10 เป็นส่วนหนึ่งของ home network ในการที่จะ access S10 server เพื่อดึง หรือใส่ไฟล์ในเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งศึยแค่ครั้งเดียว MacBook Air ก็ทำได้เลยครับ อย่างตอนนี้คุณก็เพียงแต่พิมพ์...

IP :\\ 192.168.0.198  
User name: aurender  
Password: aurenderb020  
แค่นี้คุณก็สามารถ access เข้าไปจัดการกับไฟล์ภายใน หรือแม้กระทั่งข้อมูลออกไปได้ง่ายๆ

• **NAS Server**  
เป็นการต่อเชื่อมกับ NAS ภายนอก โดย mount ผ่าน Aurender iPad app GUI จะทำให้คุณสามารถขยายคลังแสงได้ไม่รู้จบ

• **Music Player**  
Options สำหรับให้เซ็ตค่า playback delay time ระหว่างเปลี่ยน sample rate ที่ต่างกัน จะได้ไม่สะดุดเวลาเริ่มเล่นเิงครับ

• **Version**  
เป็นการแสดงให้เห็น iPad app version และ Aurender firmware version

### Front panel/iPad Controlled



เพื่อความสุนทรีในอารมณ์ คุณก็นั่งบนเก้าอี้ในห้องฟัง ไม่จำเป็นต้องเดินไปเล่นแผ่นหน้าเครื่อง ใช้สัมผัสด้วยปลายนิ้วเพื่อสั่งการบน iPad remote control โดยสมบูรณ์แบบ ซิง App. ตัวนี้สุดเจ๋งอยู่แล้ว นั่งเอกเขนกบนเก้าอี้ตัวโปรดด้วยความสุนทรีไม่ดีกว่าหรือ จะเลือกทำเฟลย์ลิสต์จากคลังแสงในตัวของ Aurender S10 เอง ซึ่งก็มีมากถึง 2 TB หรือ 6,000 อัลบั้ม มาตรฐานซีดีแอสแตนดาร์ด ก็น่าจะมีพอเพียงสำหรับความรื่นรมย์กับเสียงเพลงแล้วครับ แม้ว่าที่ตัวเครื่องมีปุ่มรูปสี่เหลี่ยมติดตั้งไว้ทางด้านขวาเพื่อสั่งงาน Play/Pause, Forward, Reverse,



ไม่มีวันทำได้ ต้องยอมรับว่าวันนี้ iPad ได้กลายเป็นอุปกรณ์มาตรฐานที่ใช้ในห้องฟัง เคียงคู่กับเครื่องเสียงไฮเอนด์ไปแล้ว

### Back Side

ด้านหลังของเครื่อง Aurender S10 music server ทำจากอะลูมิเนียม เช่นเดียวกับตัวเครื่องที่แข็งแรง ประกอบด้วยขั้วต่อ Digital Output ล้วนๆ



(coaxial S/PDIF (electrical), TosLink S/PDIF (optical) รวมถึง AES/EBU, USB 2.0) ที่คุณจะต้องพ่วงไปยัง External DAC หรือแอมป์ที่มี DAC ติดตั้งมาด้วย ซึ่งรองรับ sample rates 16/44.1 ไปจนถึง 24/192 ส่วน USB อีกขั้วใช้เพื่อรับข้อมูลตอนที่อะพเคตเฟิร์มแวร์ใหม่ๆ อ้อๆ... ไม่มี Analog Output เลยครับ คุณอ่านไม่ผิดหรอกครับ ก็เพราะ music server ตัวนี้ไม่มี DAC ติดตั้งมาด้วย ยังมีขั้วต่ออีกประเภทหนึ่งที่มิวสิคเซิร์ฟเวอร์ต้องมีคือ ขั้ว RJ45 หรือ LAN Input ซึ่งเป็นประเภท Gigabit (10/100/1000) ทำหน้าที่เป็น Ethernet port จำเป็นมาก เพราะ Aurender S10 ทำงานบนอินเทอร์เน็ต ก็เพื่อที่จะ Internet based updates, file transfer รวมถึงติดต่อกับ iPad หรือ Control Point ทำหน้าที่คล้าย remote control ด้วย

หัวใจของเครื่องเสียงสไตล์มิวสิคเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีออกมามากมายในปัจจุบัน สิ่งที่จะซังกันอยู่ นอกจากคุณภาพเสียงแล้ว เห็นจะต้องเป็นเรื่องของการจัดการ database ในเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งข้อนี้ต้องยอมรับว่ามีความสำคัญอย่างมาก เพราะที่คนหันมาเล่นแนวนนี้ก็เพราะความสะดวกสบายที่จะหาไฟล์เพลง อันหมายถึงทำเฟลย์ลิสต์ที่จะฟัง ดูเหมือนว่่า Aurender S10 ชอบ FLAC นะ เพราะมีข้อมูลครบถ้วน ปัญหาของเซิร์ฟเวอร์นั้นเหมือนกันทุกตัวในโลก ตรงที่ว่าถ้าเป็นไฟล์ WAV จะมองไม่เห็น คุณต้องไปเลือกที่ Folder ซึ่ง Aurender S10 ก็เป็นเช่นกัน ผมถึงพูดหลายครั้งแล้วว่า ถ้าเป็นไปได้ควรเก็บไฟล์ไว้เป็น FLAC หรือ AIFF จะดีที่สุด ส่วนที่จะเิงไม่เ่งก็อยู่ตรงที่ว่า Aurender app มีความเสถียรแค่ไหนมากกว่าครับ

# AD

ถ้าฮาร์ดแวร์ดี แต่ app เล่นยาก ก็ทำเอา “วีย์รุ่น” อารมณ์เสียได้นะ เดี่ยวพาลไม่เล่นไปเลย จากนั้นพอเข้าไปเมนูได้ก็เริ่มเปิดประตูไปสู่โลกแห่งความสุนทรีย์ได้แล้ว

เดี๋ยวก่อน... ต้องขอให้รายละเอียดเกี่ยวกับคู่มือที่มารวมในวงทดสอบครั้งนี้ด้วย ก็ลำโพงแอ็คทีฟมอนิเตอร์ตัวเก่ง ซึ่งเขย่าห้องริมสวน ชั้น 12 ที่โรงแรมแกรนด์เมอร์เคียว ในงาน BAV SHOW 2012 เมื่อกลางปีหมาดๆ นี่เอง คุณกิตติคุณเห็นว่าผมติดใจกับพลังเสียงทีุ่ดค้นเกินตัวของลำโพงแอ็คทีฟสเตอริโอมอนิเตอร์ตัวปิดคู่นี้ จึงจัดส่งมาให้ร่วมทดสอบในคราวเดียวกัน เพราะไหนๆ เราจะไปในทิศทางเครื่องเสียงแนวใหม่กันแล้วนี่ครับ



### True 'Fidelity' Hi Fi Speaker

ลำโพงแอ็คทีฟชิ้นดีจากเครื่องจักรภอังกฤษ พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้เป็นลำโพงสเตอริโอมอนิเตอร์ สำหรับ Sound Engineer และ Mastering Engineer ต้องใช้อ้างอิงเพื่อใช้วิจารณ์งานในการตัดสินใจเลือกที่จะใช้หรือไม่ใช้เสียงดนตรีในส่วนไหน รวมไปถึงการมิกซ์เสียง และการทำมาสเตอร์ริง แน่نونที่ว่าต้องมีความเที่ยงตรงแม่นยำ และให้ความเป็นfidelity ที่สุด ถือเป็นงานหินสุดๆ ที่เดียวจึงมั่นใจได้ว่า ลำโพงแอ็คทีฟมอนิเตอร์ก็จะสามารถให้เสียงได้สมจริงอย่างเยี่ยมยอดแก่คุณในห้องฟังที่บ้านเช่นกัน

### Unity Audio: Boulder

3 way active monitor with coaxial midrange-tweeter

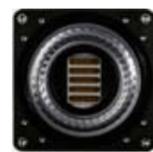
Unity Audio Boulder เป็นลำโพงแอ็คทีฟมอนิเตอร์คู่ใจศิลปินสตูดิโอระดับโลกหลายคน เมื่อปีที่แล้ว ผมได้นำแบรนด์ Unity Audio นี้มาให้รู้จักกัน นั่นคือ The Rock ส่วน Boulder เป็นพี่ใหญ่ ใหม่มากว่าใหญ่กว่า พลังมากกว่า เพราะมีลำโพงข้างละสี่ตัว ใช้เพาเวอร์แอมป์ขับลำโพงอิสระดอกละ 100 วัตต์



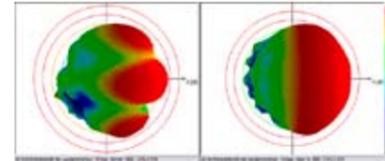
แบบแอ็คทีฟ รวมแล้ว 400 วัตต์/แชนเนล สะใจกันไปเลย โดยอยู่ภายใต้เงื่อนไข Simply the Best ประมาณว่าใช้อุปกรณ์น้อยชิ้น เล่นง่าย ทันสมัย ให้คุณภาพเสียงดีที่สุดในงบประมาณไม่บานปลาย ม้วนเดียวจบ

Boulder เป็นลำโพงวางขาตั้งที่ตัวตู้บีกโซส์ต่อจาก The Rock ตัวตู้ทำด้วย Baltic Birch plywood หนาตั้ง 18 มม. ซึ่งหนากว่าน้องเล็กที่ใช้ 12 มม. เนื่องจากผู้ออกแบบมีแนวความคิดว่า ตู้ลำโพงต้องทำให้มีความแข็งแรงและมีมวล โดยเฉพาะ front baffle เป็นวัสดุพิเศษ ผลิตโดย Corian หนาทึบ 30 มม. (บ้าไปแล้ว) มีน้ำหนักได้ถึงหนักๆ แล้วนำมาประกบกับแผ่นผนังตู้ตัว แทนที่จะใช้ MDF เหมือนผู้ผลิตทั่วๆ ไป ตัวตู้ออกแบบให้มีส่วนโค้งมนเพื่อลดการรบกวนจากการสะท้อนของเสียงในตัวตู้ มิฉะนั้นจะไม่สามารถรองรับพลังของแอมป์แบบ discrete คลาส AB ที่จะสร้าง Sound Pressure ในห้องได้ แปลว่าทำให้เปิดได้ดังสะใจในห้องใหญ่ๆ ได้ซึ่ลล์ๆ

สำหรับวูฟเฟอร์มีขนาด 180 มม. (7 นิ้ว) ใช้สองตัวคู่ โดยโดรเวอร์คู่นี้ใช้รุ่นเดียวกับของ The Rock แน่نونว่ามีความสามารถเพิ่มปริมาณความถี่ต่ำได้อย่างเหลือเฟือ โดรเวอร์แต่ละตัวใช้ของ ELAC เช่นกัน กรวยลำโพงทำจากอะลูมิเนียมพอยล์ ซึ่งแข็งแรงแต่บางเบา หนาเพียง 0.2 มม. ติดด้วยเคมีชนิดพิเศษกับโคนไฟเบอร์ให้เป็นชิ้นเดียวกัน ทำให้เคลื่อนตัวได้อย่างมั่นคง แม่นยำเที่ยงตรง ให้เสียงเบสที่บริสุทธิ์ตลอดอายุการใช้งาน



ส่วน Midrange และ Tweeter ติดตั้งซ้อนอยู่บนแกนเดียวกัน ซึ่งเป็นนวัตกรรมใหม่ เป็นการผสมผสานระหว่าง flat aluminium honeycomb midrange ring radiator กับ folded ribbon tweeter การออกแบบนั้นคำนึงถึง acoustic point source



เป็นเรื่องใหญ่ ซึ่งมีผลต่อเนื่องไปถึงมุมการกระจายเสียงที่จะกว้างขึ้น ทำให้ฟังสบายกว่าลำโพงที่มีมุมกระจายเสียงแคบ แต่ยังให้ความเที่ยงตรงแม่นยำเป๊ะเหมือนเดิม

แอมป์ปรับสัญญาณเสียงต่อจากแอ็คทีฟฟิลเตอร์ออกแบบโดย Tim de Paravicini ดีไซน์เนอร์มือฉมังแห่ง Esoteric Audio Research ซึ่งถือว่านายคนนี้จัดอยู่ในทำเนียบมือพระกาฬคนหนึ่ง ตอนที่ออกแบบให้กับ the Rock แอมป์ตัวนี้ออกแบบเป็นโมดูลก็เลยง่าย มันเหมือนกับของน้องชาย The Rock เต๊ะเลย เพียงแค่เพิ่มโมดูลเข้าไปให้ครบตุ้ลส์ที่สุด คือของวูฟเฟอร์ 2 ชุด กับของทวีตเตอร์ และมิดเรนจ์อย่างละชุดก็จบ เพราะออกแบบไว้ตั้งแต่แรกแล้วนี่ ดีไซน์ของแอมป์เป็นแบบ true discrete bi-polar low feedback amplifier มีทรานสฟอร์มเมอร์แยกอิสระสำหรับ LF, Mid, HF sections พร้อมกับมี overload/clip protection ติดตั้งมาด้วย ทำให้การตอบสนองต่อสัญญาณแม่นยำและฉับไว ให้เสียงสะอาดเป็นธรรมชาติ ไร้ซึ่งการแตงแต่มหรือเจือสี ซึ่งเป็นคุณสมบัติของลำโพงแอ็คทีฟสเตอริโออันฟังมี มิไซร์

### Connection

พูดถึงการต่อเชื่อม มีอยู่จุดหนึ่งที่ต้องบอก ผมเคยลองใช้ Aurender S10 และสาย USB ของ audioquest รุ่น Diamond มาต่อพ่วงไปเข้า USB DAC ของ EMM Labs DAC2X ตรงๆ เล่นได้ฉลุย เข้าใจว่าคงเป็นเพราะใช้ XMOS async ซึ่งเป็นมิตรกับ OSX จึงไม่มีปัญหากับ Aurender S10 แต่พอใช้สายเส้นเดียวกันมาต่อเข้ากับ Vaughan ปรากฏว่าไม่ดัง เอ... เป็นอะไรของมันนะ มาวิเคราะห์ดูก็พบว่าเพราะ Vaughan ต้องลง Driver คนละตัว แต่ Aurender S10 ไม่มีให้ลง Driver นี้ครับ สรุปว่า USB ต้องใช้กับคอมพิวเตอร์เท่านั้นครับ เพราะมันทะยานทะลุไปถึง 384/32 กันเลยทีเดียว ซึ่ง ณ พ.ศ. นี้ ยังไม่มีมิวสิกเซิร์ฟเวอร์ตัวใดไปถึง

ฉะนั้นการต่อเชื่อมระหว่าง Vaughan กับ Aurender S10 แนะนำให้ใช้ AES/EBU หรือไมก็ Coax (S/PDIF) ดีที่สุดครับ ส่วนสาย audioquest USB “Diamond” ก็เอาไว้เล่นในสไตล์ computer audiophile ดีที่สุด จากนั่นผมก็เพียงใช้สายบาลานซ์คู่เดียวมาต่อจากเอาต์พุตของ Vaughan มาเข้ายังช่องอินพุตของลำโพงแอ็คทีฟ Unity Audio Boulder ก็เป็นอันเรียบร้อย ใช้เวลาเพียงห้านาทีก็เรียบร้อยแล้วครับ

### Sound Check

ไหนๆ เขาก็จัดเตรียมอาวุธและลูกกระสุนมาให้เทียบ แบบนี้ก็ต้องจัดหนักกันหน่อย คงต้องเรียงลำดับการเล่นต่างรูปแบบ คือ มิวสิกเซิร์ฟเวอร์ และคอมพิวเตอร์ออดิโอไฟล์ เพราะเทียบนี้เป็นการเยี่ยมเยียนของคู่หู Eurasian “ซอนแต วอน” โดยมี Aurender S10 Music เป็นพรอนต์เอ็นดีในพาร์ทแรก ตามติดมาด้วยคอมพิวเตอร์ออดิโอไฟล์ ซึ่งต้องขอบอกว่าต่างจากทุกครั้ง เพราะเจ้า Vaughan นั้นมีเพอร์ฟอร์แมนซ์ที่ไม่ธรรมดาทีเดียว เพราะเป็น DAC เพียงไม่กี่ตัวในโลกที่ไปได้ถึง 384 kHz/32 Bit ใจครับ ไม่ลองได้อย่างไร มีอยู่อย่างหนึ่งที่ได้ลองแต่อาจไม่ขยายรายละเอียดมากนักก็คือ แอมป์หูฟัง

เช่นทุกครั้ง เมื่อผมได้รับเครื่องมา มักพบว่าป็นเครื่องใหม่แกะกล่องเสียเป็นส่วนใหญ่ จำเป็นต้องเข้าครอสโนวดยาว เพราะต้องเข้าใจนะ ว่าอุปกรณ์เครื่องเสียงดิจิทัลก็คงไม่ต่างจากเครื่องเสียงอื่นๆ เพราะอัดแน่นด้วยอุปกรณ์ไมโครอิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้นเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ระยะเวลาเบิร์นต้องทะเล 500 ชั่วโมง หรือเปิดเครื่องเล่นสามสัปดาห์โดยไม่ปิดเครื่องเลย ซึ่งเมื่อมาอยู่ในห้องนวดที่ Home Studio ก็ต้องทำเช่นนั้น โชคดีที่ไม่ได้ใช้ไดรฟ์ว มิฉะนั้นคงหลุดออกมาทั้งยวง HDD ใช้งานกันห้าปีไม่ปิดเลยยังสบายๆ ผมเริ่มเปิดลำโพง แล้วค่อยเปิดสวิทซ์หลังเครื่อง Vaughan ซึ่งเป็น toggle switch ซึ่งต่างจากสวิทซ์เครื่องอื่นๆ เพราะจะเด็งกลับขึ้นมา เครื่องก็พร้อมทำงาน จากนั้นจึงเปิด Aurender S10 ทันทีที่กดสวิทซ์ เครื่องก็จะเริ่มบู๊ต ไฟตรงสวิทซ์กระพริบ มีอักษรให้รอที่หน้าปัด

AD

AD

ก็ใช้ระยะเวลาไม่ต่างอะไรกับคอมพิวเตอร์เลย ได้ยินเสียงฮาร์ดดิสก์ออกตัวทำงาน ใช้เวลาชั่วอึดใจก็บูตเสร็จ พร้อมจะเล่นได้แล้วจริงๆ ก็ไม่ต้องทำอะไรเลย ถ้าเพลงมีอยู่แล้วในเครื่องบ้างก็ทำเพลย์ลิสต์ได้เลย ผมเชื่อว่าตัวแทนจำหน่ายคงไม่ใจไม่ใส่ระกำไม่ใส่เพลงมาให้บ้างหรอกครับ

จากนั้นก็ลองเข้าไปดูในเมนูสแตนด์บายเพื่อทำความคุ้นเคยกับมัน หรือไม่ก็ลองใช้คอมพิวเตอร์อีกตัวอีกอันตาม IP address ที่ระบุไว้ เพื่อจะได้โอนถ่ายอัลบั้มเพลงตามอรรถาัย อีกทางหนึ่งก็นำฮาร์ดไดรฟ์ที่มีไฟล์เพลงอยู่จับเสียบเข้าไปตรงช่อง USB เครื่องก็จะดูดข้อมูลเข้าไปอัตโนมัติ โดยเข้าไปจัดหมวดหมู่ใน library ให้เรียบร้อย สรุปว่าสามารถใส่ไฟล์เพลงได้สองวิธีดังที่กล่าวมาเ็นไรครับ เห็นมัยว่าไม่ยากเลย

### Closer to music



AirPlay เป็นฟังก์ชันฮอตฮิตที่เครื่องเสียงประเภทสตรีมเมอร์ รวมถึงมิวสิกเซิร์ฟเวอร์วันนี้ต้องบรรจุไว้ เพราะนาฬิกา iDevices ได้ครอบครองโลกแห่งความบันเทิงไปแล้ว ขอลองเล่นก่อนอื่นเลยดีกว่า ง่ายที่สุด

คิดว่า iPhone ขึ้นมา เปิดอัลบั้มเพลงที่พกติดตัวไว้ตลอดเวลา แน่แน่นอนว่าต้องแตกต่างจากที่ใช้หูฟัง หรือ iDock แน่ๆ อัลบั้มสามัญประจำบ้านของเหล่าอডিโอไฟล์ก็ต้องชุดนี้ Janis Ian: Breaking Silence เพลงแรกเป็นเพลงโตเติลแทร็คที่ได้โชว์พลังเสียงของ “ซอน แด วอน” ที่มีเนื้อหันทึ่งให้ไดนามิกเด่นชัด ผมเปิดไปเรื่อยๆ จนถึงแทร็คที่ชื่อว่า Tattoo เพลงขึ้นด้วยเสียงเอื้อยเอื้อยด้วยอะคูสติคกีตาร์ไปจนเข้าท่อนฮุก คำว่า Tattoo ให้เสียงคูดันขึ้น ฟังเพลินๆ จนจบ

อัลบั้ม Burmester: Art for the Ear เป็นอีกอัลบั้มที่ฟังบ่อยมาก เปิดแทร็คแรก เพลงแก่ The Moon Is Harsh Mistress ที่ Radka Toneff ร้องได้หวาน

จับใจ ข้ามมาจนถึงแทร็ค 11 Steve Ray Vaughan: Tin Pan Alley ทำให้อายกแรงความตื้น เพราะเริ่มเครื่องร้อน เสียงกีตาร์ของ Ray Vaughan ก้องกังวานดีทีเดียว ในขณะที่หน้าจอของ “วอน” แสดงผลว่า 44.1 สีแดงสดผ่านหน้าปิดตะแกรงโลหะ คอนข้างเจ้าพ่อดู เลยคว่ำรีโมตของ “วอน” ให้ Dim ความสว่างลง พบวาร์โมตของ “วอน” เป็นชนิดอินฟาเรดที่ต้องยิงให้ตรง มิฉะนั้นไม่สามารถสั่งการได้ครับ เอาละแค่หอมปากหอมคอก็พอครับ ที่นี้คุณก็สามารถเปิด YouTube หรือ Internet Radio ผ่านได้ด้วยสิ เลิกเล่นก็ปิดแอฟ iPhone กลับไปเล่นฟังก์ชันหลักดีกว่าเนอะ



เข้ามาที่ฟังก์ชันหลักของ Aurender เมื่อเปิดหน้าเมนูเพื่อเล่นเพลง คุณจะเลือกเปิดจากอัลบั้ม หรือเลือกจากแนวเพลงก็ได้ เพราะมีให้เลือกเต็มพริตไปหมด ตามแท็บเมนูบาร์ด้านบน ถ้าคุณจำได้ว่าใส่อัลบั้มนี้ไว้แล้วหาไม่เจอ พอคุณแตะปลายนิ้วลงบนอัลบั้มนั้นเบาๆ มันก็จะวิ่งไปฝั่งซ้ายของหน้าจอ โดยจะปรากฏบนเพลย์ลิสต์ทันที แต่ถ้าวางนิ้วแช่ไว้ ก็จะถามว่าจะเล่นเลยเดี๋ยวนี้ หรือจะเข้าคิวไว้ เป็นต้น ผมสนุกกับการทำเพลย์ลิสต์ที่ง่ายเลือกทีละแทร็คก็ได้ หรือยกอัลบั้มก็ไม่เกี่ยง สามารถทำได้หลายอัลบั้ม ผมว่ามากกว่ายี่สิบอัลบั้มนะ ทันทีที่เลือกอัลบั้มเข้าไปในเพลย์ลิสต์ลงใน Cache โดยไหลดทั้งหมดเก็บไว้ที่ SSD จากนั้น HDD ก็จะตัดการทำงานออกไป

ผมเริ่มวอร์มด้วยอัลบั้มของ Chie Ayado: Good Life 24/96 อัลบั้มนี้เป็นเพลงที่มีเสียงร้องอุ่น เธอเป็นสาวร่างเล็กที่มีน้ำเสียงหนา ดนตรีอะคูสติกรายละเอียดดีมาก เพลงที่ผมฟังทุกครั้งที่เปิดอัลบั้มนี้คือ Tears In Heaven ที่ดูเศร้าสร้อยจ้ง เสียงลมหายใจกระทบไรฟีนไม่ถึงกับได้ยินเสียงซิบๆ จากนั้นผมขยับมาหาเจ้แพทเสียงหอย จากอัลบั้ม Cafe' Blue เป็นไฟล์ FLAC เปิดเรื่อยมาจนถึงแทร็ค 9 เพลง Too rich for my Blood เพลงนี้เคยไปเปิดเขย่าห้องฟัง KS Home Entertainment ที่ CDC งาน KS Gala Performance มาแล้ว

แต่ตอนนั้นผมเปิดด้วยไฟล์ iso ซึ่งก็ถือว่าเป็นการโคลนนิ่งแผ่น SACD ออกมาทั้งแผ่น เสียงร้องของเจ้แพทไทยหวานเหลือเกิน เสียงเบสและเพอร์คัสชันเด็ดขาดมาก เวทีเสียงกว้างเกินหลุก้าแพงห้องออกไปเลยครับ ไรท์ติ เป็นเพราะเจ้า Unity Audio Boulder ถ่ายทอดได้เสียงแน่น มีลูกรับลูกส่ง มีไดนามิกส์ยิ่งอัลบั้ม Half Blood ของศิลปินโปรเกรสซีฟรุ่นใหญ่ Perter Gabriel ชุดนี้ออกตามมาจาก Scratch my Back ใช้ New Blood วงดนตรีออร์เคสตราล้วนๆ เป็นไฟล์ 24/48 kHz ทั้งสองชุดมีสปอนเซอร์เป็น B&W ผมชอบมาก

พูดถึงอัลบั้ม Half Blood มีเพลงเพียงห้าเพลง แต่มีลิบแทร็ค โดยแบ่งเป็นมีเนื้อร้อง และ Instrumental ซึ่งสุดยอดทั้งชุด อย่างแทร็คแรก Rhythm of the Heat เครื่องดนตรีซิมโฟนีหลายสิบชิ้น เพลงเพราะๆ อย่าง Downside Up เสียงนักร้องสาวประสานกับเสียงของ Gabriel ช่างกลมกลืนดีแท้ อัลบั้มนี้ตอนท้ายมีเสียงเปียโน รู้สึกได้ถึงกลิ่นอายของเส้นสายเปียโน เสียงฟลูต หรือ ทูบา หรือพวกฮอร์นทองเหลือง แยกแยะได้เลย มีมือการบันทึกเสียงดีมาก กินไฟล์ 24/96 หลายชุด ให้เสียงมีรายละเอียด มีไดนามิกส์มาก เครื่องดนตรีโลหะก้องกังวาน ปลายแหลมพลีมีประกายไม่กุดหัวน ยิ่งความถี่ต่ำของเสียงกลองทิมปานี แนะนำอย่างยิ่งสำหรับโชว์ศักยภาพลำโพง นี่ถ้าห้องฟัง B&W Nautilus ที่โรงแรมโฆษะในงาน BAV SHOW go iSAN ใช้ไฟล์เล่นละก็ แนะนำว่าใช้สองชุดนี้เปิดก็พอ เพลงที่มีไดนามิกส์แบบนี้ทำให้ฟังได้ชัดว่า Boulder ลำโพงแอ็คทีฟมอนิเตอร์คู่นี้มีศักยภาพเพียงไร เพราะให้เสียงแน่นกระชับเบสแผ่ซ่านลงพื้น ด้วยพลังถึง 400 วัตต์ต่อข้างแบบแอ็คทีฟ ไม่มีคำว่าแป๊ก เรียกว่าเหลือๆ



ผมยังอยู่กับการเลือกไฟล์เพลงที่รายละเอียดสูงขึ้นไปอีก 24/ 88.2 - 24/192 ไล่ตั้งแต่อัลบั้มโปรเกรสซีฟร็อกอมตะ Pink Floyd: Dark Side of the Moon, Wish You Were Here จนถึง HDtracks รวมถึงเพลงคลาสสิกจากค่ายใหญ่ Reference Recordings หลายชุด

เอาละแม้เป็นมิวสิกเซิร์ฟเวอร์ ฟรอนต์เอ็นด์ที่น่าจะเป็นคำตอบของดิจิทัลอডিโอวันนี้ แต่อย่าลืมว่ามันก็พัฒนามาจากคอมพิวเตอร์อডিโออนันเอง ถ้าจะพูดกันไป คอมพิวเตอร์อডিโอพัฒนาไปไกลกว่าทุกครั้งไปสิน่า ที่ต้องพูดเช่นนี้ก็อย่างที่เกริ่นนำไว้แล้วว่า M2TECH เก่งเรื่องคิดนอกกรอบอยู่แล้ว เขาไปถึง 384 kHz/32 bit เลยนะ

แต่อย่างที่บอก USB ของ M2TECH มีใช้ Plug and Play ถ้าจะเล่น คุณต้องลงไดรเวอร์เฉพาะของ Win หรือ OSX ของ M2TECH Vaughan โดยต้องไป download ในเว็บไซต์ มีทริคอยู่หนึ่งที่ว่า อย่าเพิ่งเสียบสาย ให้ลงไดรเวอร์แล้วรีบูตคอมพิวเตอร์เสียก่อน อย่าเพิ่งจ่ายไฟเข้าเครื่อง Vaughan จากนั้นเสียบสาย USB audioquest Diamond แล้วจึงค่อยจ่ายไฟเข้า Vaughan เป็นอันเสร็จ และเช็คค่า Sound Output ของคอมพิวเตอร์เห็น Vaughan หรือยัง ถ้าเห็นก็เรียบร้อยพร้อมที่จะเล่นได้แล้ว

ที่นี้ก็ไ้การละ ผมก็รีโมตเปลี่ยนอินพุตมาเป็น USB จากเดิม AES/EBU ซึ่งก็คือ aurender S10 ดังนั้น source ก็จะเป็นคอมพิวเตอร์ไป ผมเล่นทั้งสองฟาก คือ Win7: Jriver, Foobar และ OSX: Amarra, Pure Music เพลเยอร์ทุกตัวรองรับการเล่นได้ถึง 384 kHz/32 bit อยู่แล้ว เห็นมัยว่าคอมพิวเตอร์อডিโอคือตัวต้นแบบในการวิจัยพัฒนาดิจิทัลอডিโอมั้งแต่แรก

ผมก็ชอบใช้คอมพิวเตอร์ทดสอบเครื่องเสียง มันไม่ธรรมดาอยู่แล้ว ใครๆ ก็ยอมรับกันทั่วโลก แม้ในห้องฟังงานโชว์เครื่องเสียงต่างๆ ปกติผมเปิดเพลงทั่วไปไม่เน้นแนว แต่จะเน้นไฟล์ไฮเรสเป็นหลัก ผมขอไม่บรรยายแล้ว เพราะจะซ้ำกันอีก แต่จะพูดเปรียบเทียบให้ทราบว่าการเล่นจากฟรอนต์เอ็นด์ aurender s10 เทียบกับ Amarra นั้นต่างกันมัย

วันนี้เราก้กำลังจะเล่นไฟล์เพลง DXD ที่ถือว่ามี Sapling Rate สูงที่สุดในขณะนี้



# AD

# AD

