• ชานนท์ จุฑัยรัศม์

Automatic Room EQ for Audio & Subwoofer

DSPeaker

Anti-Mode 2.0 Dual Core

“Smooth operator” !?

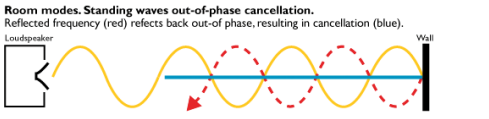
ปัจจุบันด้วยเทคโนโลยีที่วิวัฒน์ไป ความหวังในการพบเจอซิสเต็มเสียงดี ในงบประมาณที่เหมาะสมจึงง่ายขึ้นกว่าเดิม เช่นกันว่าปัญหาจากปัจจัยแวดล้อมที่ขัดขวาง บิดเบือน ลดทอนคุณภาพเสียงของซิสเต็ม มีแนวทางที่พัฒนาขึ้นด้วย ปัจจัยที่ลดทอนคุณภาพเสียงลง อย่างปัญหา Room Modes ปัจจุบันก็มีวิธีการแก้ไขที่สะดวก ง่าย และประหยัดงบประมาณยิ่งขึ้น พร้อมศักยภาพที่สูงกว่าเดิม

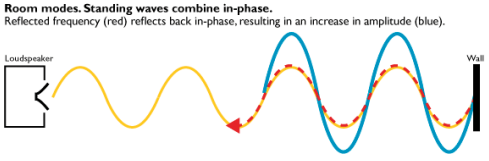
Room Modes คืออะไร?

อันที่จริงมีปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิด Room Modes เพียงแค่ 2 ปัจจัยเท่านั้น คือ “ห้อง” (Room) และ “เสียงสะท้อน” จากลำโพงภายในห้อง (อันเป็นพลังงานส่วนเกินไม่เป็นที่ต้องการ) หากตัดปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งข้างต้นไป ก็ไม่มีวันประสบพบเจอปัญหา Room Modes แต่ปัญหาคือ เวลาใช้งานเครื่องเสียง-โฮมเธียเตอร์ เรามิอาจเลี่ยง 2 ตัวแปรนี้ได้เลย (น้อยนักที่จะเอาลำโพงไปฟังในที่เปิดโล่ง) ดังนั้น “เราทุกคน” จึงต้องประสบพบเจอปัญหาจาก Room Modes อยู่เป็นนิจ มากบ้าง น้อยบ้าง ไม่มีข้อยกเว้น!!

Room Modes เกิดขึ้นได้อย่างไร?

คงต้องย้อนอดีตกลับไปเมื่อสมัยฮอร์โมนยังพลุ่งพล่าน (ไม่หดหายเหมือนเช่นทุกวันนี้ ฮา) หากไม่มุ่งแต่รักจนเสียการเรียน หรือพากันไปติดยาเสียเวลาเสียอนาคตก่อนจบการศึกษา เราคงจะได้เรียนว่า เมื่อนำลำโพงไปเปิดเสียงใช้งานโดยหันหน้าเข้าหาผนัง จะเกิดเสียงสะท้อนขึ้น หากคลื่นความถี่เสียง จากเสียงตรงของลำโพง และเสียงสะท้อนจากผนัง (ที่ดีเลย์มาจากเสียงตรงของลำโพงก่อนหน้าอีกที) มาเจอกันในตำแหน่งตรงกับที่เรียกว่า “กลับเฟส” จะเกิดการหักล้างขึ้น สิ่งที่จะเกิด คือ พลังงานของความถี่เสียงนี้จะจางหายไป (หรือลดระดับเสียงลงจนเบากว่าปกติ)





ภาพประกอบจาก planetoftunes.com

แต่หากความถี่เสียงจากเสียงตรงของลำโพงและเสียงสะท้อนจากผนัง อยู่ในตำแหน่งที่เรียกว่า “ตรงเฟส” จะเกิดการส่งเสริมซึ่งกันและกัน จนมีปริมาณ (amplitude) เพิ่มมากขึ้น สิ่งที่เกิดขึ้น คือ ความถี่เสียงนี้จะมีระดับเสียงที่ดังกว่าปกติ

จากข้อมูลเบื้องต้นเพียงเท่านี้ ก็พออธิบายได้แล้วว่า เสียงที่เราจะได้ยินผ่านลำโพง (ซึ่งควรเป็นเสียงตรงจากลำโพงเป็นหลัก) จะได้รับผลกระทบจาก “เสียงสะท้อน” ไปด้วย ดังนั้นถึงแม้จะหาลำโพงที่เสียงดี เที่ยงตรงแสนเลิศเลอ เมื่อนำมาตั้งในห้องที่ก้องสะท้อนแล้ว เสียงที่ได้ยินก็ออกทะเลไปได้ไม่ยาก เพราะผลกระทบจากเสียงสะท้อนภายในห้องนี่แหละ

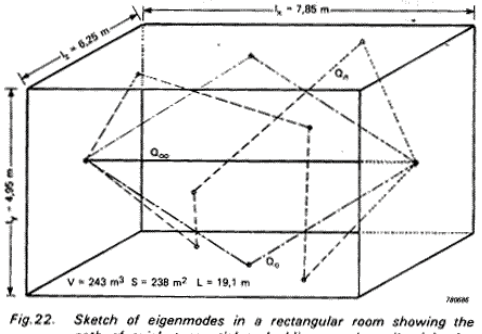


Fig. 22. Sketch of eigenmodes in a rectangular room showing the path of axial, tangential and oblique modes, all originating from a single wall

ภาพประกอบจาก zainea.com

หากต้องการลดทอนผลของปรากฏการณ์นี้ ก็เพียงทำให้ผนังสะท้อนเสียงน้อยลง เสียงที่หายๆ เพิ่มๆ จากการส่งเสริมและหักล้างของเสียงตรงและเสียงสะท้อนก็จะลดน้อยลง จนอาจไม่สร้างผลกระทบมากนัก แต่ในความเป็นจริงจะพบว่า ในห้องๆ หนึ่ง (หากเป็นห้องปิดโดยสมบูรณ์) จะมีจุดสะท้อนเสียงล้อมรอบถึง 6 ด้าน พื้นที่สะท้อนเสียงจึงมีมากมายทั้งซ้ายขวาหน้าหลังบนล่าง เท่าพื้นที่ผนังพื้นเพดานนั่นแหละ เสียงสะท้อนไปมาระหว่างจุดสะท้อนเสียงย่อมมากมาย เดี๋ยวเสียงส่งเสริมกันบ้างถูกหักล้าง เกิดขึ้นตลอดเวลาไปมามั่วไปหมด ครั้นจะทำห้องไร้เสียงสะท้อนอย่างสิ้นเชิง (Anechoic) ก็ทำได้แต่คงไม่มีใครอยู่อาศัยได้นาน อีกทั้งความถี่เสียงที่มีพลังงานมาก อย่างเสียงความถี่ต่ำที่มีโอกาสจะสะท้อนไป สะท้อนมา ค้างอยู่ในห้องได้นาน ก็ใช่ว่าจะหาวิธีสลายไปได้ง่ายๆ (เสียงความถี่ต่ำที่ก้องสะท้อนไปมา ไม่อยากจะหายไปง่ายๆ นี้ จึงถูกเรียกว่า Standing Wave)

We move in space with minimum waste and maximum joy!

จากปัญหาข้างต้น ทาง DSPeaker ได้พัฒนา Anti-Mode ขึ้นมา โดยเป็นอุปกรณ์จำพวก Room Correction ที่ออกแบบมาแก้ไขปัญหา “การบิดเบือนเสียงของลำโพงจากสภาพแวดล้อม” ในที่นี้ก็คือจาก “ปัญหาเสียงสะท้อนไปมาในห้อง” (Room Modes) เจาะจงผลกระทบโดยตรง คือ ย่านความถี่ต่ำซึ่งเป็นปัญหาที่แก้ได้ยาก อันเป็นแนวทางหนึ่งที่ประหยัด และมีประสิทธิภาพ

ก่อนหน้าจะวางตลาด Anti-Mode 2.0 Dual Core ดังที่เห็นอยู่นี้ ทาง DSPeaker เคยส่ง Anti-Mode 8033C และ 8033S ออกมาโลดแล่นในตลาดก่อนนานแล้ว หากอ้างอิงจากที่ผมทดสอบรุ่น 8033C ไป ก็นับรวมได้ 2 ปีพอดี [1] เป้าหมายของ Anti-Mode 8033C และ 8033S นั้น เป็น Automatic Room Correction ที่ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาดุลเสียงของซับวูฟเฟอร์ จากการบิดเบือนโดย Room Modes ทั้งคู่ จุดต่างอยู่ตรงที่ 8033C จะเน้นใช้งานกับซับวูฟเฟอร์ในระบบโฮมเธียเตอร์ (เชื่อมต่อรับสัญญาณ Mono SW Out จาก AV Receiver หรือ AV Pre Processor) ในขณะที่ 8033S จะเน้นใช้งานร่วมกับซิสเต็มออดิโอ 2.1 – 2.2 channel (รับสัญญาณจากช่อง Pre out จากปรีแอมป์ หรืออินทิเกรตแอมป์)

เมื่อเน้นใช้งานกับซับวูฟเฟอร์ (ที่ทำงานในย่านความถี่ต่ำโดยเฉพาะ) ย่านความถี่เสียงที่รองรับการแก้ไขปรับแก้ปัญหาผลกระทบจาก Room Modes สำหรับรุ่น 8033C และ 8033S จึงครอบคลุมเฉพาะย่านการทำงานของซับวูฟเฟอร์ คือ ตั้งแต่ 15Hz ไปจนถึง Upper frequency limit ที่ 160Hz ในรุ่น 8033C และ 250Hz ในรุ่น 8033S

อย่างไรก็ดีเมื่อเปรียบเทียบ 8033C/8033S กับ Anti-Mode 2.0 รุ่นล่าสุด แม้ออกแบบมาเพื่อแก้ไขปัญหาดุลเสียงจากผลกระทบของ Room Modes เช่นเดิม แต่ผลลัพธ์จะควบรวมไปถึงลำโพงของซิสเต็มออดิโอ ครอบคลุมตั้งแต่ซิสเต็มลำโพง 2.0 ที่มีการใช้งานเฉพาะลำโพงหลักแบบสเตริโอ 2 เชนเนล ไปจนถึงระบบ 2.1 และ 2.2 ที่มีการผนวกซับวูฟเฟอร์เข้ามาร่วมด้วย ดังนั้น Anti-Mode 2.0 จึงมิได้มีศักยภาพเพียงแค่แก้ไขปัญหาดุลเสียงของซับวูฟเฟอร์แต่เพียงอย่างเดียวเท่านั้น ทว่ายังรวมถึงลำโพงหลักของซิสเต็มไฮไฟ แต่เมื่อเน้น Room Modes แน่นอนว่าย่านความถี่ของลำโพงหลัก ที่จะได้รับการปรับแก้ไขจาก Anti-Mode 2.0 จะเน้นย่านความถี่ต่ำซึ่งเป็นย่านที่ได้รับผลกระทบจาก Room Modes โดยตรง ตั้งแต่ความถี่ต่ำสุดที่ระบบตอบสนองได้ ขึ้นไปจนถึง Upper frequency limit ที่ราว 300Hz (Typical Calibration) และ 500Hz (Advanced Calibration) เท่านั้น มิได้รวมถึงการชดเชยแบบ Full Band Room EQ อันจะควบรวมเลยไปถึงย่านความถี่กลางถึงสูง จากปัญหาผลกระทบทางอะคูสติกด้านอื่น รวมถึงปัญหาดุลเสียงของลำโพงเอง [2]

[1] นิตยสารวิดีโอไฟล์ ฉบับที่ 165 (สิงหาคม 2011) ถึงช่วงที่ทำต้นฉบับนี้ คือ สิงหาคม 2013

เปรียบเทียบรายละเอียดภายนอกของ Anti-Mode 2.0 (ซ้าย) และ Anti-Mode 8033C (ขวา) ด้วยจำนวนช่องต่อที่มากมาย หลากหลายกว่าของ Anti-Mode 2.0 ทั้งช่องอะนาล็อกแบบ Balanced และ Unbalanced รวมถึงดิจิทัล S/PDIF (Optical In/Out) และ USB เพิ่มความยืดหยุ่นในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบไฮไฟได้ครอบคลุมกว้างขวาง อีกทั้งนอกจากหน้าที่หลัก คือ Automatic Room Correction แล้ว ยังสามารถใช้งานเป็น DAC และ Preamp พร้อมรีโมทคอนโทรลควบคุมระดับเสียงไปพร้อมกัน การผนวกจอแสงผลแบบ 262k-color TFT ที่ตัวเครื่อง ยังใช้ตรวจสอบผล และดูตัวเลือกพารามิเตอร์เพื่อปรับจูน ตั้งค่าในส่วนของรายละเอียดเพิ่มเติม โดยอาจไม่จำเป็นต้องพึ่งพาอุปกรณ์ภายนอกอื่นใด

อุปกรณ์อื่นๆ ที่ให้มาพร้อมในกล่อง มี คู่มือการใช้งาน, ไมโครโฟน, USB Cable, AC Adapter และรีโมทคอนโทรล

ตัวเลือก Speaker Configuration จากขั้นตอน Automatic Room Calibration ที่ Anti-Mode 2.0 รองรับในการปรับแก้ชดเชยคุณลักษณะเสียงของลำโพงจากปัญหา Room Modes อันรวมไปถึงซิสเต็มลำโพง 2 แชนเนล นอกเหนือจากซับวูฟเฟอร์

ขั้นตอน calibrate ดำเนินการแบบอัตโนมัติ ในส่วนของ Advance มีตัวเลือกเพิ่มเติมเพื่อให้การตรวจวัดครอบคลุม กว้างขวางยิ่งขึ้น

[2] แม้ว่า Anti-Mode 2.0 จะมีฟังก์ชั่น Custom Parametric Equalizers (สามารถ apply ฟิลเตอร์ PEQ ได้สูงสุด 16 จุด) ครอบคลุมย่านความถี่ Center Frequency กว้างมาก ตั้งแต่ 5Hz ถึง 20kHz (ซึ่งกว้างกว่า PEQ ของ AV Receiver ที่จำกัดแค่ 63Hz ถึง 18kHz) และสามารถกำหนด Q-value และ Gain ได้ค่อนข้างยืดหยุ่น แต่ในส่วนของ Custom PEQ นี้ ต้องดำเนินการแบบแมนนวลเท่านั้น (ในส่วนของ Auto Calibration จะเน้นแก้ไขปัญหา Room Modes เฉพาะย่านความถี่ต่ำ มิได้ควบรวมในส่วน PEQ)

[3] การเชื่อมต่อ และข้อกำหนดในขั้นตอน calibrate จะซับซ้อนขึ้น ถึงกระนั้นหากต้องการประสิทธิภาพสูงสุดอาจจำเป็นต้องใช้งาน Anti-Mode 2.0 จำนวน 2 เครื่อง สำหรับซับวูฟเฟอร์ 4 ตัว

ถึงกระนั้น ประโยชน์ที่เด่นชัดของ Anti-Mode 2.0 คือ หากต้องการจะนำไปใช้งานเพื่อเน้นแก้ไขปัญหา Room Modes กับซับวูฟเฟอร์โดยเฉพาะ (แบบเดียวกับ 8033C และ 8033S) สำหรับ Anti-Mode 2.0 นั้น ไม่จำกัดว่าต้องใช้งานกับซับวูฟเฟอร์ในซิสเต็มออดิโอหรือโฮมเธียเตอร์อย่างใดอย่างหนึ่งเพราะได้ทั้งคู่ และด้วยศักยภาพที่สูงกว่าสามารถปรับตั้ง จูนเสียงได้ละเอียดลออ ครอบคลุมหลากหลายตัวแปร ผลลัพธ์ที่ได้จึงให้ความสมบูรณ์ยิ่งกว่า และความยืดหยุ่นของช่องต่ออินพุต-เอาต์พุต ที่มีมากกว่า ยังผลให้ รองรับจำนวนซับวูฟเฟอร์ได้มากถึง 4 ตัว [3]

No place for beginners or sensitive hearts?

ถึงแม้ Room Modes (และ Acoustics) จะเป็นเรื่องที่เข้าใจยากสำหรับผู้คนทั่วไป แต่การใช้งาน Anti-Mode 2.0 นั้น มิต้องกังวลว่าจะยุ่งยากซับซ้อนมากมายแต่ประการใด ด้วยระบบ Automatic ที่จะดำเนินการทุกอย่างให้อัตโนมัติ (เพียงแค่ติดตั้งอย่างถูกวิธี) ขณะเดียวกันก็เปิดโอกาสให้ปรับจูนละเอียดเพิ่มเติมได้ ตามความเหมาะสม ที่เหลือก็อยู่ที่ “ใจ” ของผู้ใช้ว่าพร้อมจะลองหรือเปล่า...

จากการสังเกตพบว่าผู้คนจำนวนไม่น้อยยังตีความเบสบวมๆ ว่า “เบสหนัก เบสแน่น” อยู่บ่อยครั้ง ส่วนเบสบวมบางช่วงความถี่ (จากปัญหา Room Modes) ก็อาจกลายเป็นส่วนส่งเสริมความสะใจอยู่บ้าง จริงอยู่คำว่า “หนัก แน่น” หมายความเกี่ยวเนื่องถึง “ปริมาณเสียงความถี่ต่ำ” ที่มากพอจะสร้างความหฤหรรษ์ ไม่ว่าจะรับชมภาพยนตร์ที่เอฟเฟ็กต์ย่านต่ำมีส่วนสำคัญในการสร้างอรรถรสอย่างมาก หรือแม้แต่ซิสเต็มฟังเพลง ที่ความถี่ต่ำเป็นส่วนเติมเต็ม ขาดไม่ได้เช่นกัน ดังนั้นถ้าเสียงความถี่ต่ำของซิสเต็มเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะดีขึ้น

หรือแย่ลง ก็ย่อมจะส่งผลกับอรรถรสไม่มากก็น้อย แต่เปลี่ยนแปลงแบบไหนที่ว่าดี และแบบไหนที่ว่าไม่ดี?

หากพิจารณาดู จะพบว่า การที่คนเราชอบปริมาณเบสที่ล้ำขึ้นมานั้น ไม่ใช่เรื่องที่ผิดแผกแปลกประหลาด เนื่องด้วยความสามารถในการรับรู้ความถี่เสียงย่านต่ำของหูมนุษย์นั้น ด้อยกว่าเสียงกลาง (ช่วงราว 200Hz – 6kHz) ซึ่งมักจะเป็นย่านความถี่จาก “เสียงพูด” ที่เราคุ้นชินได้ยินกันอยู่ทุกเมื่อเชื่อวัน ซึ่งในประเด็นนี้นั้นผู้ที่ครำ่หวอดอยู่ในวงการบันทึกเสียงก็ทราบดี ผลงานใดๆ ที่ผลิตออกมาจึงมักอิงตามการได้ยินของหูมนุษย์อยู่แล้ว เมื่อมาสู่ขั้นตอนเล่นกลับ ในบ้านพักอาศัยของเราๆ ท่านๆ ผ่านชุดซิสเต็มเครื่องเสียง จึงอาจไม่มีความจำเป็นต้องชดเชยเพิ่มเติมปริมาณเบสให้มากจนเกินเลยให้เสียสมดุลขึ้นไปอีก... แต่จะทราบได้อย่างไรว่าซิสเต็มเครื่องเสียงที่ใช้อยู่นั้น ให้สมดุลเสียงย่านต่ำในระดับที่ดีหรือผิดเพี้ยนบิดเบือนเกินไปหรือไม่?

ประเด็นเหล่านี้ท่านสามารถทราบได้จาก Anti-Mode 2.0 ขณะเดียวกันมันก็เป็นอุปกรณ์ที่จะช่วยแก้ไข หากประสบปัญหาได้อีกด้วย แล้วผลลัพธ์ที่ได้จากการใช้งานจริงเป็นเช่นไร

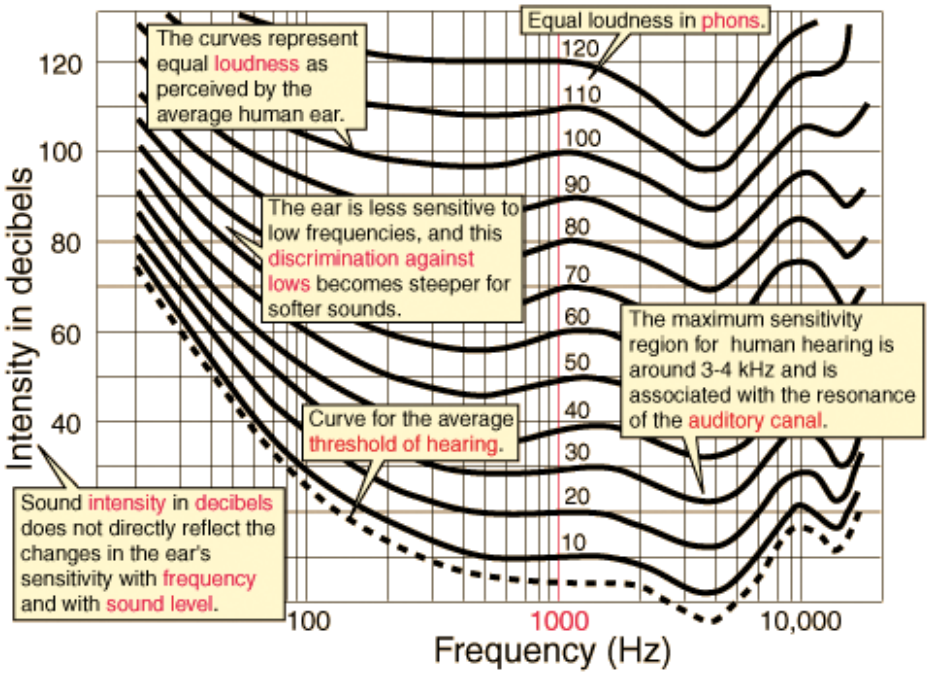
แน่นอนว่าการที่ระบบทำการลดทอนย่านความถี่ที่โด่งล้ำลง บ่อยครั้งจึงอาจรู้สึกว่าปริมาณเบสน้อยลง แต่การประเมินควรต้องดูว่าปริมาณที่น้อยลงนี้ เราได้อะไรกลับมาบ้าง อย่าเพิ่งมองเพียงว่า ส่วนที่หายไปแปลว่าขาด ซึ่งในจุดนี้ผมคุยกับทางตัวแทนจำหน่าย คือ Clef Audio ที่ให้แนวทางสำหรับผู้ใช้มือใหม่ เพื่อประเมินศักยภาพของ Anti-Mode ไว้น่าสนใจ คือ หลังจากระบบของ Anti-Mode ทำการ calibrate แล้ว อย่าเพิ่งสลับเทียบเสียงระหว่าง Before (Bypass) กับ After (Room Correction – On) ในทันที ให้ลองฟังแบบ After ไปสักระยะหนึ่งก่อน ทดลองฟังกับหลายๆ คอนเทนต์ ให้เวลาหูได้ “ค้นหา” สักหน่อย จึงค่อยสลับเทียบกัน อันจะช่วยให้เห็นสัมผัสแยกแยะข้อดีของ After จากจุดบกพร่องของ Before ได้ง่ายขึ้น ถือเป็นการปรับทัศนคติด้วยการฟัง (ซึ่งอาจต้องอาศัยเวลา) นับเป็นแนวทางที่เข้าท่านะครับ สามารถนำไปลองได้เลยครับ

“Smooth operator”!?

กลับมาที่ความแตกต่างของผลลัพธ์ Before & After จาก Anti-Mode 2.0 เมื่อใช้งานในการทดสอบจริง หากพิจารณาระหว่าง “ปริมาณเสียงความถี่ต่ำที่เกินเลย” หรือโด่งล้ำเพียงบางช่วง (Before) กับ “ปริมาณที่ให้ความสมดุลต่อเนื่องอย่างเท่าเทียม” (After) จะพบว่าไม่เหมือนกัน กรณีที่เบสบวม ไม่ว่าจะบวมตลอดทั้งย่านความถี่ต่ำ หรือบวมเพียงบางช่วงบางตอนจากปัญหา Room Modes แน่นอนว่าผลกระทบที่เกิดขึ้นจะทำให้จับโฟกัสดีเทลได้ยาก กล่าวคือ เสียงความถี่ต่ำอื้ออึงคลุมเครือ เมื่อบวม เบลอ ก็ขาดความชัดเจน ไม่กระชับ ประเด็นนี้มิได้ส่งผลแต่เฉพาะย่านต่ำที่บวมอยู่เท่านั้น ทว่าจะกระทบรบกวนต่อเนื่องไปถึงย่านความถี่กลางแหลม ฟังแล้วเหมือนรายละเอียดหดห้วนลง อันเป็นผลจากความสามารถในการจับรายละเอียดเล็กๆ น้อยๆ ของตัวผู้ฟังที่แย่ลง เพราะถูกรบกวนโดย “ความไม่พอดี” จากปริมาณเบสที่ล้ำย่านอื่นขึ้นมามากเกิน

การแก้ไขของ Anti-Mode 2.0 ที่ลดทอนย่านความถี่เสียงที่โด่งล้ำเกินไปนั้น ลดความรุนแรงของผลกระทบต่างๆ จากปัญหาขาดสมดุลทางเสียงลงไปอย่างมีนัยสำคัญ จากตัวอย่างผลการตอบสนองความถี่ของซิสเต็มลำโพง 2 แชนเนล ก่อนและหลังใช้ Anti-Mode 2.0 (ดูรูปประกอบ) ย่านความถี่ที่ได้รับการปรับแก้จากปัญหาโด่งล้ำกว่าปกติ สูงสุดถึง 10dB ทั้ง 3 ช่วง คือแถวๆ 90Hz 200Hz และ 300Hz สิ่งที่สัมผัสได้ชัด คือ เสียงโดยรวมจะสะอาดสะอ้านมากขึ้น การรับรู้ดีเทลปลีกย่อยเล็กๆ น้อยๆ ดีขึ้น โดยเฉพาะรายละเอียดเสียงย่านกลางต่ำ ควบเลยไปถึงเบสต้น ที่มีการเปลี่ยนแปลงชัดเจนเป็นนัยสำคัญ ทดลองกับแผ่นนักร้องชายเสียงใหญ่”จ้าวเผิง” (King of The Hi-Fi Test) สามารถสังเกตได้ชัด ทั้งกระชับ กังวาน และหนักแน่นไปพร้อมกัน

แน่นอนว่าเมื่อความอื้ออึงลดน้อยลง ก็ฟังได้สบายขึ้น ไม่ถูกเบส (บางช่วง) กระทบกระแทกมากเกิน จนฟังแล้วเพลีย ส่วนย่านที่ต่ำกว่า ราว 30 – 40Hz ได้รับการปรับเพิ่มเล็กน้อยให้มีน้ำหนักใกล้เคียงกับย่านอื่น ฐานเบสของซิสเต็มจึงขยายแผ่กว้างลงลึกมากยิ่งขึ้น แน่นอนว่าผลลัพธ์คงไม่ชัดแจ้งนั่นเอง



Equal loudness contours for the human ear

ใช้อ้างอิงศักยภาพการรับรู้ระดับความดัง (loudness perception) ของความถี่เสียงย่านต่างๆ จากหูมนุษย์ จากกราฟอธิบายได้ว่าหากเปิดเสียงความถี่ต่างๆ แล้วให้ฟังเปรียบเทียบกัน หูของเราจะรับรู้ได้มากน้อยต่างกัน หากอ้างอิงที่ 80 phons (หน่วยวัดการรับรู้ระดับความดังที่เท่าเทียมกันของหูมนุษย์อ้างอิงจากระดับการรับรู้ที่ความถี่เสียง 1kHz) จะพบว่า หากเปรียบเทียบความสามารถในการรับรู้ระดับเสียงความถี่ที่ 20Hz กับที่ 1kHz พบว่าต้องเพิ่มระดับเสียงที่ 20Hz มากกว่าถึง 30dB (ระดับ intensity อยู่ที่ 110dB เทียบกับ 80dB) ถึงจะรู้สึกว่าได้ยินชัดเจนเท่ากัน อย่างไรก็ดีหากอ้างอิงที่ 100 phons การรับรู้เสียงความถี่ต่ำของหูเราจะดีขึ้น อย่างที่ 20Hz ต้องการระดับเสียงเพิ่มมากกว่าที่ 1kHz ลดน้อยลงอยู่ที่ราว 27dB ข้อสังเกตนี้ คือ หากเราเปิดระดับวอลลุ่มโดยรวมของซิสเต็มดังขึ้น ก็จะรับรู้ย่านความถี่ต่ำได้ง่ายขึ้นกว่าการรับฟังในระดับวอลลุ่มเบาๆ

ซ้าย – ตัวอย่างผลการใช้งาน Anti-Mode 2.0 กับซิสเต็มลำโพง 2-แชนเนล (Advanced Automatic Calibration @500Hz upper frequency limit; Level Compensation - Normal); ขวา – ตัวอย่างผลการใช้งาน Anti-Mode 2.0 กับลำโพงซับวูฟเฟอร์ในซิสเต็มโฮมเธียเตอร์ (Typical Automatic Calibration @200Hz upper frequency limit; Level Compensation – Normal) ทั้ง 2 ซิสเต็ม จะเห็นการตอบสนองความถี่ต่ำราบเรียบเที่ยงตรงขึ้นอย่างชัดเจน เส้นสีแดงคือก่อนที่ระบบของ Anti-Mode ทำการแก้ไขปรับดุลเสียง ส่วนเส้นสีดำ หลัง Anti-Mode ทำการแก้ไขแล้ว

เหมือนการผนวกเสริมเพิ่มซับวูฟเฟอร์ แต่ก็ช่วยให้สัมผัสย่านต่ำลึกได้ชัดเจนเป็นตัวตนยิ่งขึ้น เสียงเครื่องดนตรีที่ให้ระดับฮาร์โมนิคลงไปถึงย่านต่ำ ดูจะใหญ่สมจริงกว่าเคย

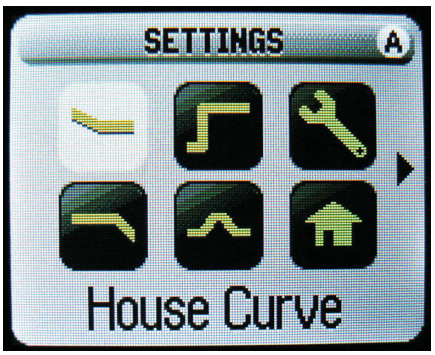
ส่วนการทดสอบอีกซิสเต็มหนึ่ง ซึ่งใช้งาน Anti-Mode 2.0 ร่วมกับลำโพงซับวูฟเฟอร์ในระบบโฮมเธียเตอร์ ให้ผลลัพธ์ที่ดีเช่นเดียวกัน ผลจาก Standing Wave ที่ทำให้ช่วงความถี่ 30Hz, 50Hz และ 100Hz อันโด่งล้ำได้รับการปรับจนราบเรียบอย่างที่เห็น ฟังแรกๆ อาจรู้สึกเหมือนเบสลึกน้อยลง (ผลจากช่วง 30Hz ที่ลดลงกว่า 6dB) แต่สิ่งที่ได้กลับมา คือ มวลความถี่ต่ำที่เป็นตัวตน ชัดเจนขึ้น ช่วงที่ซับวูฟเฟอร์ทำงานในระดับเสียงค่อนข้างดัง จะไม่รู้สึกทะลักล้นจนเกินพอดี และที่สำคัญ คือ ความอื้ออึงจากช่วงความถี่ที่ตรงกับเรซโซแนนซ์ของห้องจะลดทอนลง ปัญหาการกระพือของโครงสร้างบางอย่างที่ไม่แข็งแรง (โดยเฉพาะเมื่อเปิดระดับเสียงค่อนข้างดัง) ก็จะน้อยลงด้วย แต่ถึงกระนั้นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุร่วมด้วย เป็นทางออกที่ดีกว่าการใช้ Room Correction แก้ที่ปลายเหตุเพียงอย่างเดียว จึงไม่ควรละเลยในประเด็นนี้ครับ

บางคนว่า “ถูกต้อง อาจมิใช่ถูกใจ” (เลยชอบถูกใจ มากกว่าถูกต้อง)แต่อย่างไรเสีย ถูกต้องก็สามารถ “อ้างอิงได้” มากกว่าถูกใจนะครับ อย่างไรก็ดี ความชอบส่วนบุคคลนั้น “นานาจิตตัง” จะบังคับใครให้ชอบเหมือนเราไปเสียหมดคงมิได้ ด้วยเหตุนี้ DSPeaker จึงเปิดโอกาสให้ปรับจูนผลลัพธ์เพิ่มเติมชดเชยตามความต้องการได้ ตั้งแต่ House Curve Tool เพื่อยกย่านต่ำลึกของซิสเต็มให้สูงขึ้น [4] ไปจนถึงฟีเจอร์ที่มีประโยชน์กับซิสเต็ม 2.0 คือ Tilt Curve Tool และ Custom Parametric Equalizers ส่วนฟังก์ชั่นอย่าง High/Low-Pass Filter และ Infrasonic Filter จะให้ความยืดหยุ่นมากขึ้นสำหรับซับวูฟเฟอร์เช่นกัน

ข้อสังเกต

- ไมโครโฟนที่ให้มา มีลักษณะไม่ต่างจากรุ่นที่ให้มาพร้อม Anti-Mode 8033C/8033S ถึงแม้จะดูพื้นๆ แต่ความเที่ยงตรง (เมื่อใช้งานร่วมกับ Anti-Mode 2.0) อยู่ในเกณฑ์ดี อย่างไรก็ดีด้วยลักษณะที่ไม่สามารถติดตั้งยึดติดกับขาตั้งแบบไมโครโฟนทั่วไป การใช้งานจึงทำได้ค่อนข้างลำบาก ต้องหาทางประยุกต์ยึดกับอะไรที่มั่นคงให้ไมค์ชี้ขึ้นตรงๆ หาเพดาน โดยเฉพาะเมื่อใช้งาน Full-range Room Response Measurements (อย่าใช้วิธีถือไมค์ไว้ในมือขณะที่ทำการ calibrate โดยเด็ดขาด หากเป็นไปได้ให้เดินออกห่างจากไมค์ และอยู่ในตำแหน่งที่ไม่ขัดขวางการตรวจวัด)

[4] สามารถใช้ได้กับทั้งซิสเต็ม 2.0 และซับวูฟเฟอร์ แต่การใช้งานต้องระมัดระวัง ไม่ควรตั้งค่า Lift สูงเกินไป ต้องดูศักยภาพของซิสเต็ม ไม่อย่างนั้นอาจสร้างความผิดเพี้ยนหรือทำอันตรายกับลำโพงได้ อาจจำเป็นต้องประยุกต์ใช้งานร่วมกับ Infrasonic Filter



- Anti-Mode 2.0 มิได้ดีแค่การเป็น Room Correction แต่ยังทำหน้าที่เป็นปรีแอมป์คุณภาพดีที่มี DAC ในตัว รองรับ (Optical และ USB Input) ถึงแม้ฟังก์ชั่น Asynchronous USB DAC จะรองรับไฟล์ที่ระดับ Sampling Rate up to 48kHz/24-bit แต่คุณภาพเสียงนับว่าไม่ธรรมดา สามารถอัพเกรดคุณภาพเสียงของคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้อย่างมีนัยสำคัญ

สุดท้าย สิ่งที่จะพิสูจน์ศักยภาพของ Anti-Mode ได้ดีที่สุด คือ ทดลองกับซิสเต็มในสภาพแวดล้อมของท่านเอง เชื่อว่าทาง Celf Audio จะยินดีให้ท่านได้พิสูจน์ครับ.VDP

หมายเหตุ: การทดสอบอ้างอิงกับเฟิร์มแวร์เวอร์ชั่น 2013-06-03

DSPeaker Anti-Mode 2.0 Dual Core
ราคา 37,900 บาท
จัดจำหน่ายโดย บริษัท เคลฟ ออดิโอ จำกัด
โทร. 02-932-5981