

อะแดปเตอร์ USB-to-S/PDIF

อีกหนึ่งหนทางเชื่อม PC เข้ากับ Hi-Fi System



● **Bel Canto** ทำตัว USB Link 24/96 ออกมาเพื่อบังคับให้ช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ปล่อยข้อมูลไฟล์เพลงที่มีความละเอียดระดับ 24bit/96kHz ได้เป็นครั้งแรกเมื่อกลางปี 2009 ที่ผ่านมาซึ่งมีใช้แต่ทำให้ช่อง USB สามารถปล่อยข้อมูล 24/96 ได้เท่านั้น หากแต่ทาง Bel Canto ยังได้เสริมโปรแกรมพิเศษที่ทำให้ไฟล์เพลงดิจิทัลที่ผ่านออกมาทาง USB Link 24/96 ตัวนี้ไม่ต้องถูกบีบอัดโดยภาควอลุ่มคอนโทรลของตัวคอมพิวเตอร์อีกด้วย ผลคือทำให้ได้เอาต์พุตออกมาในลักษณะที่เรียกว่าเป็นข้อมูลแบบ 'bit perfect' ตรงตามที่ถูกบันทึกไว้ในฮาร์ดดิสก์ทุกประการอีกด้วย

จากนั้น แนวคิดในการทำอะแดปเตอร์ USB-to-S/PDIF ก็เริ่มแพร่หลายขึ้น ซึ่งจริงๆ แล้วสิ่งนี้ไม่ใช่ของใหม่ หากแต่ในอดีตนั้นก็มีคนทำฮาร์ดแวร์ที่มีช่อง S/PDIF output ออกมานานแล้ว หากแต่ที่ไม่ได้รับความนิยมด้วยเหตุผลสองประการ คือ ต้นทุนสูงและที่สำคัญก็คือคุณภาพเสียงไม่ดี

ช่อง USB input ของ external USB DAC ทั้งหลายที่ออกมาจนถึงปัจจุบันล้วนขึ้นตรงอยู่กับความสามารถในการรองรับไฟล์ข้อมูลที่ถูกกำหนดโดยมาตรฐาน USB standard ซึ่งกำหนดเป็น version ได้แก่เวอร์ชัน USB 1.0, 1.1, 2.0 และ version 3.0 ซึ่งแต่ละเวอร์ชันนั้นจะมีความสามารถที่ต่างกัน นับตั้งแต่ปัจจุบันถอยหลังไปสัก 2-3 ปี มาตรฐานของ USB interface ที่มีใช้อยู่ในอุปกรณ์ AVIT ส่วนใหญ่จะเป็นเวอร์ชัน 1.1 กับเวอร์ชัน 2.0 ซึ่งฮาร์ดแวร์

ส่วนใหญ่ที่ติดตั้ง USB เวอร์ชัน 1.1 มักจะมีข้อจำกัดในการส่งผ่านข้อมูลไฟล์เพลงได้แค่ระดับ 16bit/48kHz เท่านั้น ในขณะที่ฮาร์ดแวร์บางส่วนที่ไม่ได้ให้ความสำคัญกับการส่งผ่านข้อมูล digital audio ที่ระดับสูงกว่า 16bit/48kHz ถึงแม้ว่าจะติดตั้งช่อง USB version 2.0 มาให้แต่ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ก็อาจจะส่งออกข้อมูลได้แค่ 16bit/48kHz เท่านั้น ซึ่งก็นับว่าเพียงพอสำหรับมาตรฐานของ CD และไฟล์เพลง MP3 ทุกระดับ

แต่เนื่องจากปัจจุบัน วงการไฮไฟ ไซ-ไฟ ซบับมาอาศัยช่องทาง IT ในการส่งผ่านและตอบรับข้อมูล ออดีโอ ประจวบกับการจำหน่ายไฟล์เพลงที่มีความละเอียดสูงกว่าซีดีได้เพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ซึ่งในปัจจุบันได้เริ่มพูดถึงถึงไฟล์ข้อมูลเพลงระดับ 24bit/176.4kHz และ 24bit/192kHz กันแล้ว นั่นส่งผลให้ความต้องการของวงการไฮ-ไฟสำหรับช่องทางการส่งผ่านไฟล์ข้อมูลเพลงที่มีความละเอียดสูงกว่าซีดีและเอ็มพีสามก็เริ่มเกิดขึ้นตามมา..

ถ้าไม่มีใครทำอะไร ภาพที่ควรจะเป็นก็คือวงการไฮ-ไฟ ก็คงต้องนั่งรอให้ผู้ผลิตฮาร์ดแวร์กับผู้ผลิตคอมพิวเตอร์ทำการอัพเกรดช่อง USB ของตนให้สามารถส่งผ่านไฟล์ข้อมูลเพลงที่มีความละเอียดสูงเกิน 24bit/96kHz ออกมาเอง จากนั้นพวกเขาก็ไปหาซื้อมาใช้ ซึ่งก็ไม่ว่าจะเป็นเมื่อไรอีกอย่าง ในแง่ความต้องการของนักเล่นไฮ-ไฟ ที่มีทั้งความละเอียดอ่อนและใส่ใจสูงกว่าที่ผู้ผลิต

คอมพิวเตอร์ทั่วไปจะสามารถหยั่งรู้ได้ ทำให้มีความเป็นไปได้ว่า แม้วันนั้นมาถึง สินค้าที่ผลิตออกมาก็อาจจะยังไม่โดนใจคนเล่นเครื่องเสียงยอูดี นั่นทำให้เกิดโอกาสสำหรับคนที่มีความรู้พื้นฐานทางด้านคอมพิวเตอร์อย่างลึกซึ้งและมีความเข้าใจความต้องการของวงการไฮ-ไฟ ที่จะพัฒนาสินค้าขึ้นมาตอบสนองความต้องการเฉพาะกลุ่มได้อย่างตรงเป้าหมายมากกว่า

ทั้งหมดนั้นเป็นที่มาของอุปกรณ์ hiFace อะแดปเตอร์ USB-to-S/PDIF ตัวนี้..

● White Paper on hiFace

หลังจากทดสอบฟังเสียงของอุปกรณ์ hiFace ตัวนี้แล้ว ผมก็ต้องชวนชวนหาเหตุผลทางเทคนิคเข้ามารองรับกับสิ่งที่ได้ยิน และคิดว่าเนื้อหาในบทความนี้ควรจะบอกอะไรได้มากที่สุด แต่เนื่องจากว่ามันเป็นบทความที่ผู้ผลิตอุปกรณ์เป็นคนเขียนขึ้น ผมจึงคิดว่า วิธีที่ดีที่สุดในการนำเสนอก็คือ พยายามแปลมันออกมาให้ตรงตัวให้มากที่สุด ที่เหลือจากนี้ขอให้อยู่ในดุลพินิจของคุณผู้อ่านเองก็แล้วกัน.. / ธาณี

hiFace มาจากแนวคิดของ Pierre Bolduc หัวหน้ากองบรรณาธิการของนิตยสาร **Audiophile Sound** เกิดขึ้นระหว่างสนทนากับ **Macro Manunta** (หนึ่งในคนคิดประดิษฐ์อุปกรณ์ตัวนี้) เกี่ยวกับวิธีการ 'เชื่อมต่อ' (interface) ระหว่างอุปกรณ์ D/A Converter กับคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (PC) ที่จะทำให้นักฟังเพลงสามารถฟังเพลงที่มีคุณภาพเสียงที่ดี มีความเป็นดนตรีสูงโดยอาศัยคอมพิวเตอร์เป็นทรานสปอร์ต ซึ่งแนวทางที่จะสร้าง 'การเชื่อมต่อ' (interface) ที่เหมาะสมที่ว่ามันจะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อได้ทำการศึกษาและสรุปรวบรวมถึงลักษณะการส่งออก (output) สัญญาณดิจิทัล ออดีโอของฮาร์ดแวร์ (หรือ audio card) ทั้งของ Mac และ PC ที่มีขายอยู่ในตลาดทั้งหมดว่ามีรูปแบบอย่างไรซะก่อน

ซึ่งเรา (ทาง M2Tech เจ้าของผลิตภัณฑ์ตัวนี้) พบว่า เมื่อใดก็ตามที่ใช้คอมพิวเตอร์เป็นอุปกรณ์ต้นทางในการฟังเพลง ผู้ใช้จะต้องเผชิญกับปัญหาข้อจำกัด 2 ประการที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ นั่นคือ (1) ถูกรบกวนจากการทำงานของวงจร audio mixer (kernel mixer) ของระบบปฏิบัติการ Windows กับ (2) เจอกับปัญหา jitter และยิ่งไปกว่านั้น การส่งออกสัญญาณดิจิทัล-เอาต์พุตของฮาร์ดแวร์ (ในช่วงที่ผ่านมา) ยังถูกจำกัดอัตราแซมปลิ่งเรตอยู่

แต่ละหน่วยสัญญาณใช้ในการเดินทางนั้นควรจะเท่ากับ 22.67574 ไมโครเซ็กคัล และสำหรับสัญญาณ 192kHz ควรจะเท่ากับ 5.2083 ไมโครเซ็กคัล ซึ่งโดยธรรมชาติแล้ว จะรวมเวลาที่แต่ละหน่วยข้อมูลของสัญญาณใช้ในการจัดเก็บ (ถูกบันทึก) ลงไปในหน่วยความจำด้วย ด้วยเหตุนี้ ตัว DAC ที่จะสามารถแปลงสัญญาณออกมาให้ได้คุณภาพเสียงที่ดีที่สุด จะต้องสามารถรองรับและทำการแปลงสัญญาณด้วยอัตราเร็วที่ 'เท่ากับ' เวลาที่หน่วยสัญญาณนั้นใช้ในการเดินทางด้วย และความคงที่ของอัตราแซมปลิงเรตของสัญญาณในการเดินทางมาถึงภาค DAC จะขึ้นอยู่กับความแน่นอนของสัญญาณนาฬิกาที่ใช้อ้างอิงซึ่งอยู่ในตัวไอซีที่ใช้ในการส่งหน่วยสัญญาณมาให้ ซึ่งช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ทั่วไปที่ต่อออกมาจากบอร์ดซาวนด์การ์ดของคอมพิวเตอร์ตัวนั้น มักจะอาศัยสัญญาณนาฬิกาที่อ้างอิงมาจากวงจร PLL (Phase Lock Loop) โดยอาศัย crystal oscillator เป็นแหล่งกำเนิดในการสร้างสัญญาณนาฬิกาอ้างอิงขึ้นมาให้ ซึ่งถือว่าเป็นวิธีการจัดการกับปัญหา jitter ที่ง่าย และใช้ต้นทุนต่ำ แต่วิธีการนี้ไม่เอื้อต่อระบบที่ต้องการความแม่นยำสูง รวมถึงระบบที่ต้องการเสถียรภาพสูงๆ ด้วย ด้วยเหตุนี้ ปริมาณของ jitter ที่เกิดขึ้นบนซาวนด์การ์ดจึงมีมาก และจะยิ่งมากขึ้นเมื่อใช้การเชื่อมต่อผ่าน Optical output เนื่องจากออปติคัล ไฟเบอร์ที่ใช้กับมาตรฐาน Toslink บนซาวนด์การ์ดมีความสามารถจำกัด ซึ่งจะทำให้ปริมาณของ jitter เพิ่มขึ้นจากการเหนี่ยวนำอันเนื่องมาจากขั้นตอนการแปลงกระแสข้อมูลที่อยู่ในรูปของไฟฟ้าให้เป็นแสง และสลับกัน ซึ่งส่งผลให้อัตราแซมปลิงเรตเกิดการแกว่ง ไม่นิ่ง เกิดความสามารถของวงจร PLL ที่จะควบคุมให้นิ่งสนิทได้

นอกจากนี้ jitter ยังขึ้นอยู่กับกระบวนการที่เกิดขึ้นในสายเคเบิล (เช่น สาย coax ที่ใช้ในมาตรฐาน S/PDIF) ที่ใช้ในการส่งผ่านสัญญาณด้วย อาทิ ปัญหาความไม่แม่นยำของอิมพีแดนซ์ รวมถึงความสามารถของวงจรส่งข้อมูลเองด้วย

ข้อด้อยอันดับที่สองของวงจร PLL ก็คือว่ามันไม่ค่อยจะยอมปรับเข้ากับสัญญาณนาฬิกาที่เกิดขึ้นจริง เมื่อตัว crystal oscillator อยู่ในสภาพที่ไม่สามารถสร้างสัญญาณนาฬิกาที่เป็นค่าคงตัวตามที่ถูกต้องไว้ที่เอาต์พุตได้ คือไม่ออกมาเป็นทั้ง 44.1kHz และ 48kHz จำเป็นต้องมีค่าเฉลี่ยค่าหนึ่งที่สามารถรองรับกับอัตราแซมปลิงเรตมาตรฐานทั้งสองนั้นได้อย่างมั่นคงที่สุด

hiFace แทนที่วงจร PLL ด้วย crystal oscillator จำนวน 2 ชุดที่มีความเที่ยงตรงสูง มีสัญญาณรบกวนทางเฟส (phase noise) ต่ำ ซึ่งหากทำการตรวจวัดในสภาพแวดล้อมปกติจะให้ความเที่ยงตรงอยู่ระหว่าง 2.5ppm (part per million) ซึ่งหมายความว่า ความผิดพลาดทางเวลา (ปริมาณ jitter) ที่เกิดขึ้นจะไม่มากกว่า 2-5Hz สำหรับทุกๆ เมกะเฮิรตซ์ (หรือเท่ากับ 2-5 ppm) ของความถี่ที่ปล่อยออกไป ในทางตรงข้าม ถ้าใช้วงจร PLL ความผิดพลาดจะสูงขึ้น 2-5% นั่นคือ สัญญาณ 192kHz

จะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเกือบ 10kHz ซึ่งถือว่าไม่ปกติ เนื่องจากในขณะที่เรากำลังฟังความถี่แซมปลิงที่ถูกต้องอยู่นั้น แต่แท้จริงแล้ว เรากำลังฟังเสียงดนตรีทั้งหมดเล่นมิดจังหวะอยู่ ปัญหาอีกประการหนึ่งของวงจร PLL ก็คือ สัญญาณรบกวนของเฟส (phase noise) ซึ่ง jitter คือต้นเหตุสำคัญของสิ่งนี้ ตัว oscillator ที่ใช้ใน hiFace ให้ phase noise ที่ต่ำเหลือเชื่อ คือ -78dB ที่ 10Hz และต่ำมากถึง -140dB ที่ 1kHz ด้วยเหตุนี้ สัญญาณ S/PDIF ที่ออกจากตัว hiFace จึงพูดได้ว่าแทบจะไม่ถูกทำให้เสียหายโดยปัญหา jitter แม้แต่น้อย และต้องขอบคุณสำหรับการใช้ตัวส่ง S/PDIF (S/PDIF transmitter) ที่มีคุณภาพสูง รวมถึงชิพที่พัฒนาโดย Burr-Brown/Texas Instruments เบอร์ DIT4192 ทำให้เห็นได้ชัดว่า ปัญหา jitter จะส่งผลเสียก็ต่อเมื่อใช้สายดิจิทัลที่ไม่เหมาะสมเท่านั้น (ไม่ใช่สายที่มีอิมพีแดนซ์เท่ากับ 75 โอห์มแท้ๆ กับอีกอย่างคือสายที่ไม่มีชิลด์ที่ตีพอ) หรืออีกสาเหตุหนึ่งก็คือภาครับที่ช่อง S/PDIF (S/PDIF receiver) ของตัว DAC มีคุณภาพไม่ดีพอ ด้วยเหตุนี้ ไม่น่าจะให้ผลลัพธ์ที่เกิดจากปัญหา jitter ของระบบการเชื่อมต่อ (interface) ด้วยการพิจารณาจากกราฟตอบสนอง (sine tone) ที่ออกมาจากตัว DAC ซึ่งจะไม่ได้สะท้อนให้เห็นถึงปัญหาที่เกิดจากระบบอินเตอร์เฟสจริงๆ และเป็นการบดบังประสิทธิภาพของระบบต่อเชื่อม (อินเตอร์เฟส) ลงไปด้วย วิธีที่ดีที่สุดก็คือ ให้วิเคราะห์พิจารณาจาก eye diagram (http://en.wikipedia.org/wiki/Eye_diagram) จะแม่นยำกว่า.. แต่นั่นก็ต้องอาศัยเครื่องมือวัดจากแลปที่ได้มาตรฐานเข้ามาช่วย ทางที่ง่ายที่สุดก็คือ แนะนำให้เชื่อหูของคุณเอง!

• สำหรับคนที่ที่มี external DAC อยู่แล้ว และสามารถรองรับสัญญาณอินพุตที่มีเรโซลูชันสูงกว่ามาตรฐาน Red Book ของ CD ได้โดยตรงก็สามารถใช้ DAC ตัวนั้นกับคอมพิวเตอร์ หรือ music server ได้โดยไม่ต้องไปเปลี่ยน DAC ที่มีอินพุต USB

วิธีการที่ง่ายที่สุดก็คือไปหาตัวแปลงสัญญาณจาก USB ให้เป็นสัญญาณ PCM มาใช้ ซึ่งที่ผมเคยทดสอบไปแล้วและให้ผลลัพธ์ออกมาน่าพอใจก็มีของ Bel Canto รุ่น USB Link 24/96 ซึ่งจะทำให้คอมพิวเตอร์ของคุณสามารถปล่อยผ่านไฟล์เพลงดิจิทัลที่มีความละเอียดสูงถึง 24bit/96kHz ออกมาทางช่อง USB ได้ ซึ่งในขณะนั้น (ประมาณกลางปีที่แล้ว) ก็ถือว่าหรูแล้ว แต่มาถึงวันนี้ ไฟล์เพลงที่มีความละเอียดสูงเกิน 24bit/96kHz เริ่มมีออกมาให้หาฟังได้มากขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะไฟล์เพลงระดับ 24bit/176.4kHz และ 24bit/192kHz ที่คาดว่าจะมาจะเป็นไฟล์เพลงดิจิทัลระดับเทพสวมมงกุฎที่ใครๆ ก็สามารถหาฟังได้ง่ายขึ้น และมีให้เลือกมากขึ้นในอนาคตอันใกล้

แต่น่าเสียดายที่ช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ทั่วไปยังส่งผ่านข้อมูลไฟล์เพลงที่มีความละเอียดสูงเกิน 24bit/96kHz ไม่ได้ แล้วจะเล่นไฟล์ระดับเทพสวมมงกุฎที่ว่ามันนั้นได้อย่างไร?

นั่นคือสิ่งที่ผู้ผลิตอุปกรณ์ตัวนี้รู้มาและมองเห็นโอกาส..!

hiFace เป็นอะแดปเตอร์ USB-to-S/PDIF ที่สามารถทำให้ช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ทุกตัวสามารถปล่อยผ่านข้อมูลไฟล์เสียงออกมาได้สูงสุดถึงระดับ 24bit/192kHz ซึ่งยังไม่มีใครทำ

TEST REPORT M2Tech hiFace Hi-End S/PDIF Output Interface



ได้มาก่อน ส่วนกลเม็ดเคล็ด (ไม่) ลับที่ทำให้ อุปกรณ์ตัวเล็กๆ หน้าตาแปลกๆ นี้มีความสามารถเลิศเลอระดับเทพสมมงกุฎนั้นปรากฏรายละเอียดอยู่ในบทความที่เขียนเป็นเอกสารอ้างอิง (whitepaper) ที่ผมแปลมาให้ท่านอ่านข้างต้นนี้แล้ว

หน้าตาของตัว hiFace มันดูคล้ายเมมโมรี่ไดรฟ์ที่มีไว้เก็บข้อมูลแบบพกพา หากแต่ต่างกับตรงที่นอกจากจะมีหัวต่อ USB ติดตั้งอยู่ด้านหนึ่งแล้ว มันยังมีหัวต่อ RCA ขูบทองติดตั้งอยู่อีกด้านหนึ่งด้วย ซึ่งด้านที่เป็นหัวต่อ USB นั้นทำหน้าที่เป็น 'input' มีไว้ให้เสียบเข้ากับช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ ส่วนช่อง RCA นั้นจะทำหน้าที่เป็น 'output' มีไว้ให้เสียบเข้ากับช่อง coaxial digital input ของตัว DAC

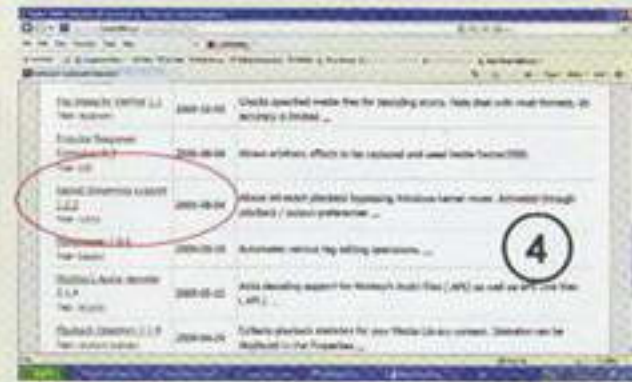
● การเชื่อมต่อเพื่อใช้งานตัว hiFace



ก่อนที่จะเสียบตัว hiFace เข้ากับคอมพิวเตอร์ของคุณ แนะนำให้เข้าเน็ตไปดาวน์โหลดโปรแกรมไดรเวอร์ของตัว hiFace จากเว็บไซต์ www.m2tech.biz/download.html หน้าตาในเว็บไซต์เหมือนในภาพที่ 1 ซึ่งในนั้นจะมีโปรแกรมอยู่หลายตัวให้เลือกใช้ ทั้งสำหรับโอเอสทีนโดว์และแมคฯ ซึ่งแต่ละตัวจะต่างกันตรงเวอร์ชัน โดยมีคุณสมบัติที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขปัญหาต่างๆ มาตามลำดับ ซึ่งคุณต้องเลือกตัวที่ตรงกับโปรแกรมโอเอสทีนที่คุณใช้คอมพิวเตอร์ของคุณใช้อยู่ คือถ้าเป็น PC ก็ให้ดูว่าคอมพิวเตอร์ของคุณใช้ Window ตัวไหนอยู่ xp, 2000, Vista หรือ 7 หรือถ้าเป็น Mac ก็ให้ดูเวอร์ชันของตัว Osx ด้วย ส่วนโปรแกรมเพลเยอร์นั้นจริงๆ แล้วตัว hiFace นี้สามารถใช้กับโปรแกรมเพลเยอร์ได้ทุกตัว แต่เขาเน้นไปที่โปรแกรม Foobar2000 เป็นพิเศษเนื่องจากเป็นโปรแกรมเพลเยอร์ที่สนับสนุนการส่งผ่านข้อมูลด้วยวิธี Kernel Streaming และสามารถส่งผ่านไฟล์ข้อมูลที่มีความละเอียดสูงถึงระดับ 24bit/192kHz ได้ ในขณะที่โปรแกรมอื่น อย่างเช่น iTunes นั้นไม่สนับสนุน Kernel Streaming และจะอันเอาต์พุตไว้แค่ 24bit/96kHz ดังนั้น ถ้าจะให้ดี ก่อนที่จะติดตั้งตัว hiFace เข้ากับคอมพิวเตอร์ของคุณ แนะนำให้ไปโหลดโปรแกรมเพลเยอร์ Foobar2000 มาลงไว้ในคอมพิวเตอร์ของคุณซะก่อน (ไปที่ www.foobar2000.org/download) โดยโหลดมา 2 โปรแกรม คือ โปรแกรมเพลเยอร์ ซึ่งปัจจุบันเวอร์ชันล่าสุดจะเป็น v1.0.2.1 (วงกลมสีแดงภาพที่ 2) กับโปรแกรมเสริม (optional components) สำหรับ

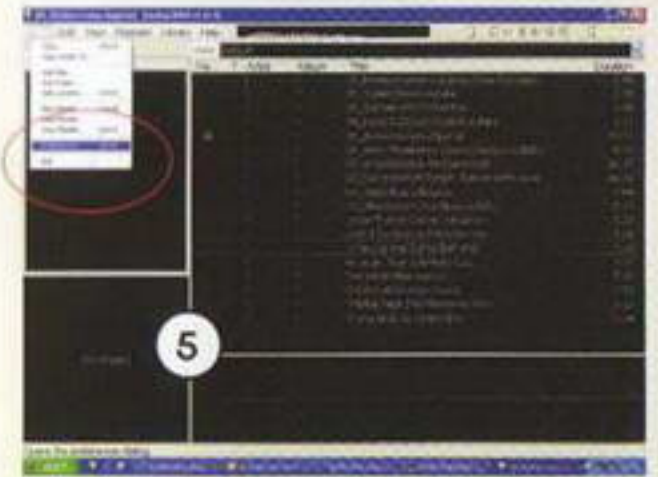


ทำ Kernel Streaming ให้กับ Foobar2000 มาด้วย ซึ่งโปรแกรมนี้จะอยู่ในหมวด Download Optional Components ที่อยู่ถัดลงมาด้านล่าง (วงกลมสีแดงภาพที่ 3) ให้คลิกเข้าไปตามนี้คือ Browse Official Components>Kernel Streaming Support 1.2.2' (วงกลมสีแดงภาพที่ 4) ซึ่งโปรแกรมที่โหลดมาได้จะอยู่ในรูปของไฟล์นามสกุล .dll (ชื่อเต็มๆ คือ foo_out_ks.dll) ซึ่งไม่ต้องติดตั้งแต่มันจะถูกเรียกไปใช้งานเองเมื่อโปรแกรมหลักคือ Foobar2000 ถูกติดตั้งใช้งานลงบนเครื่อง



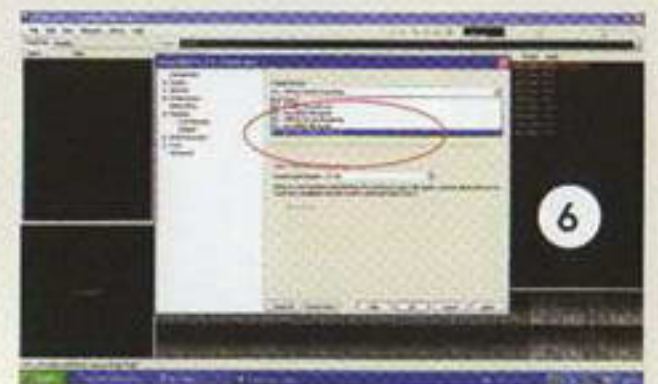
จากนั้น ให้ดับเบิลคลิกไปที่ไฟล์ 'setup32' ของโปรแกรมไดรเวอร์ที่โหลดมาเพื่อทำการติดตั้งตัว hiFace เข้ากับคอมพิวเตอร์ของคุณ ซึ่งใช้เวลาไม่นานทุกอย่างก็พร้อม คุณจะพบโลโก้ของ Foobar2000 ที่เป็นรูปหัวแอสเตอริสซาวบนพื้นเทาอยู่บนหน้าจอเครื่องซึ่งจะใช้เป็นปุ่มดับเบิลคลิกเพื่อเปิดเข้าไปใช้โปรแกรมนี้

เมื่อคุณทำการเสียบหัวต่อ USB ของตัว hiFace เข้ากับหัวต่อ USB บนคอมพิวเตอร์ของคุณและดับเบิลคลิกโปรแกรมติดตั้งตัวไดรเวอร์แล้วคอมพิวเตอร์ของคุณจะมองเห็นตัว hiFace ในชื่อของ 'USB Audio Device' ซึ่งมันจะเข้าไปแทนที่เอาต์พุตของซาวด์การ์ดโดยอัตโนมัติ แต่หากไม่เป็นไปตามอัตโนมัติตั้งที่ว่า คุณก็สามารถเลือกใช้เอาต์พุต hiFace ด้วยวิธีแมนนวลได้โดยเข้าไปปรับเลือกที่ start>control panel ดับเบิลคลิกไปที่ไอคอนรูปดอกกุหลาบ Sound and Audio Devices



จะปรากฏหน้าต่างชื่อว่า 'Sound and Audio Devices Properties' ขึ้นมา ให้คลิกไปที่แท็บ 'Audio' ในช่อง Sound playback กดเลือกไปที่ 'HIFACE Kernel Streaming' จากนั้นก็คลิกปุ่ม apply แล้วตามด้วยคลิกปุ่ม OK เป็นอันเสร็จพิธีการติดตั้งตัว hiFace เข้ากับคอมพิวเตอร์ของคุณ

ส่วนการติดตั้งเอาต์พุตของตัว hiFace เข้ากับ DAC ของคุณก็ทำได้ง่ายๆ เพียงแค่เอาสาย digital coaxial 75 โอห์มมาเชื่อมต่อที่หัว RCA ของตัว hiFace เข้ากับหัวต่อ coaxial digital input ของตัว DAC เท่านั้นเอง เสร็จแล้วเลือกอินพุตของตัว DAC ให้ตรงกับช่องโคแอดเซียล ดิจิตอล อินพุตที่คุณทำการต่อเชื่อมกับ hiFace เอาไว้เท่านั้นเอง ส่วนขั้นตอนการปรับตั้งเอาต์พุตสำหรับเล่นไฟล์เพลงด้วย Foobar2000 ก็ให้ดับเบิลคลิกที่โลโก้หัวแอสเตอริสเปิดโปรแกรมเพลเยอร์ Foobar2000 ขึ้นมาบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ จากนั้นให้คลิกไปที่หัวข้อเมนู File ตรงมุมซ้ายบนสุด (ภาพที่ 5) แล้วเลือกคลิกไปที่หัวข้อ 'preferences' จากนั้นให้คลิกไปที่หัวข้อ Playback ตามด้วยหัวข้อ output ที่ช่องบนสุดที่เขียนว่า Output Device ให้คลิกเลือกที่ KS : HIFACE Kernel Streaming (ภาพที่ 6) ที่ช่องถัดลงมาตรงหัวข้อ 'Output Data



Format' ให้คลิกเลือกจำนวนบิตให้ตรงตามไฟล์เพลงที่จะเล่น (ตัวอย่างในภาพที่ 7 นั้นผมกำลังจะเปลี่ยนไปฟังไฟล์เพลง 24bit/44.1kHz ของเดอะบิทเทิลส์) จากนั้นคลิกที่ปุ่ม apply ด้านล่างตาม

ด้วยปุ่ม OK เป็นอันจบขั้นตอน พร้อมใช้ ซึ่งคนที่คุ้นเคยกับ Foobar2000 อยู่แล้วคงจะไปได้ไม่ยาก แต่ใครที่ซื้อตัว hiFace มาใช้ แล้วต่อไม่ถูก โทรมาถามผมได้ที่เบอร์ 081-441-8353 หรือจะโทรไปถามที่คุณกิตติคุณ บริษัท ดิสคัฟเวอรี โฮ-ไฟท์ เบอร์ 085-517-8292 คนนำเข้าและจัดจำหน่ายอุปกรณ์ตัวนี้ก็ได้อีก

• ผลการใช้งาน และคุณภาพเสียง

ผมทดลองใช้โปรแกรม Foobar2000 เล่นไฟล์เพลงหลากหลายรูปแบบ ผ่านตัว hiFace ทั้งที่เป็นไฟล์ที่มีบิตเรตตั้งแต่ 16 และ 24bit รวมถึงไฟล์ที่มีอัตราแซมปลิ่งเรตตั้งแต่ 44.1, 48, 88.2, 96, 176.4 และ 192kHz ผ่านอุปกรณ์ hiFace ตัวนี้โดยลองใช้ DAC หลายตัวรองรับข้อมูลจาก hiFace ได้แก่ external DAC ของ dCS รุ่น Debussy, external DAC ของ Weiss รุ่น Minerva, external DAC ของ Cambridge Audio รุ่น DACMagic, external DAC ของ Assemblage รุ่น DAC2.6, internal DAC ของ Stello รุ่น DP 2000 รวมถึง internal DAC ของ Accuphase รุ่น DP-400 ปรากฏว่า...

ทั้ง internal DAC และ external DAC ทุกตัวข้างต้นสามารถรับไฟล์ข้อมูลเพลงที่ใช้อัตราแซมปลิ่งเรตตั้งแต่ 32-96kHz จากเอาต์พุตของตัว hiFace ได้ทั้งหมด ทั้งที่มีอัตราบิตเรต 16bit และ 24bit และทำการแปลงมันออกมาเป็นสัญญาณอะนาล็อกให้ฟังได้อย่างไม่มีปัญหาใดๆ

แต่กับข้อมูลไฟล์เพลงที่มีความละเอียดระดับ 24bit/176.4kHz กับ 24bit/192kHz พบว่า เกือบทั้งหมดของ DAC ที่มีไม่สามารถรองรับได้ ยกเว้น internal DAC ในตัวเครื่องเล่นซีดี Accuphase DP-400 เท่านั้นที่สามารถรับได้ ซึ่งน่าแปลกใจ เพราะตามสเปคของตัว DP-400 แจ้งไว้ว่าภาค Digital Input ของมันรับข้อมูลสัญญาณได้สูงสุดแค่ 96kHz เท่านั้น ก็ไม่ทราบว่าจะเพราะอะไรถึงสามารถรับ 176.4kHz ได้? อาจจะมีการทำ down-conversion ภายในตัว DP-400 ลงมาอยู่ในระดับที่สามารถรับได้ก็เป็นได้ ตรงนี้ยังไม่มีความชัดเจนเนื่องจากหน้าปัดของ DP-400 ไม่ได้แสดงข้อมูลที่ว่านี่เอาไว้ หากแต่ภาครับของ DP-400 แสดงการ lock ข้อมูลให้เห็น (มีเสียงดังตึกเบาๆ ออกมาด้วย) และภาค DAC ก็สามารถแปลงข้อมูลนั้นออกมาเป็นอะนาล็อกให้ฟังได้ แต่กับบางไฟล์เพลงมีเสียง pop&tick ปะปนออกมาบ้างเล็กน้อย ซึ่งเข้าใจว่าน่าจะมาจากปัญหาบัฟเฟอร์ที่อินพุตของตัว DAC เพราะทดสอบเพิ่มบัฟเฟอร์ที่โปรแกรม Foobar 2000 ดูแล้วก็ไม่หาย ในขณะที่บางไฟล์เพลงก็ไม่มีเสียงที่รบกวน อย่างเช่น อัลบั้มชุด HRx Sampler 1: Special Edition 2008 ไฟล์เพลง 176.4kHz/24bit ของค่าย Reference Recording แผ่นนี้เมื่อฟังกับ internal DAC ของ DP-400 ไม่มีเสียงรบกวนเลย เสียงดนตรีออกมาสั่นไหวไปดูละเอียดตลอดทั้งอัลบั้ม

ในบางอารมณ์นั้นผมยอมรับว่าอดสงสัยไม่ได้ว่า ตัว hiFace มันทำการลดทอนแซมปลิ่งเรตของข้อมูลสัญญาณ (re-sampling) ลงรีเปลา่ ภาค DAC ของ Accuphase จึงสามารถรับได้? แต่ลองพิจารณาดูแล้วคิดว่าไม่น่าจะใช่ เพราะถ้าข้อมูลที่ระดับ 176.4kHz ถูกลดลงมาอยู่ที่ 88.2kHz ภาค DAC ของตัว external DAC ตัวอื่นๆ ก็น่าจะรับได้ด้วย แต่จากการทดลองแล้วพบว่าตัวอื่นรับไม่ได้เลย (ภาครีซีพเวอร์ของ S/PDIF ไม่ล๊อคข้อมูล) อีกอย่าง เวลาเล่นไฟล์ข้อมูล 176.4kHz บนหน้าปัดของเพลเยอร์ Foobar2000 จะโชว์อัตราแซมปลิ่งให้เห็นด้วยว่าไฟล์ที่กำลังเล่นมีอัตราแซมปลิ่งเรตเท่าไร ซึ่งมันก็โชว์ว่าเป็น '176000Hz' ให้อย่างชัดเจน ไร้ข้อสงสัย

อีกจุดหนึ่งที่ hiFace เคลมว่าเจ๋งนั่นคือสัญญาณ clock ที่มีทั้งความนิ่ง (stability) และให้ความแม่นยำที่เที่ยงตรงที่ต่ำมาก เนื่องจาก hiFace ใช้ฮาร์ดแวร์ที่ตรวจจับความถูกต้อง

ด้วยควอซิ่ง 2 ชั้นในการสร้างสัญญาณนาฬิกา ทำให้มีแรงจูงใจในการปรับสัญญาณนาฬิกาที่กว้าง ความเพี้ยนทางด้านเวลาหรือจitterจึงมี

* หรือ setup64 ขึ้นอยู่กับโปรแกรม Window OS ที่คุณใช้

weiss

Made in Switzerland



MINERVA
FIREWIRE D/A CONVERTER



DAC202
REFERENCE
FIREWIRE D/A CONVERTER



ATT202
PASSIVE ATTENUATOR



INT202
FIREWIRE INTERFACE

Amarra™

COMPUTER MUSIC PLAYER



M2TECH HiFACE

24/192 Asynchronous USB – S/PDIF Interface



"In the few years since I started reviewing, I cannot think of another product that offered so much for so little. If you have a DAC regardless of input options and contemplate getting into computer-based audio, a hiFace would be a terrific place to start."

Paul Candy, 6moons.com



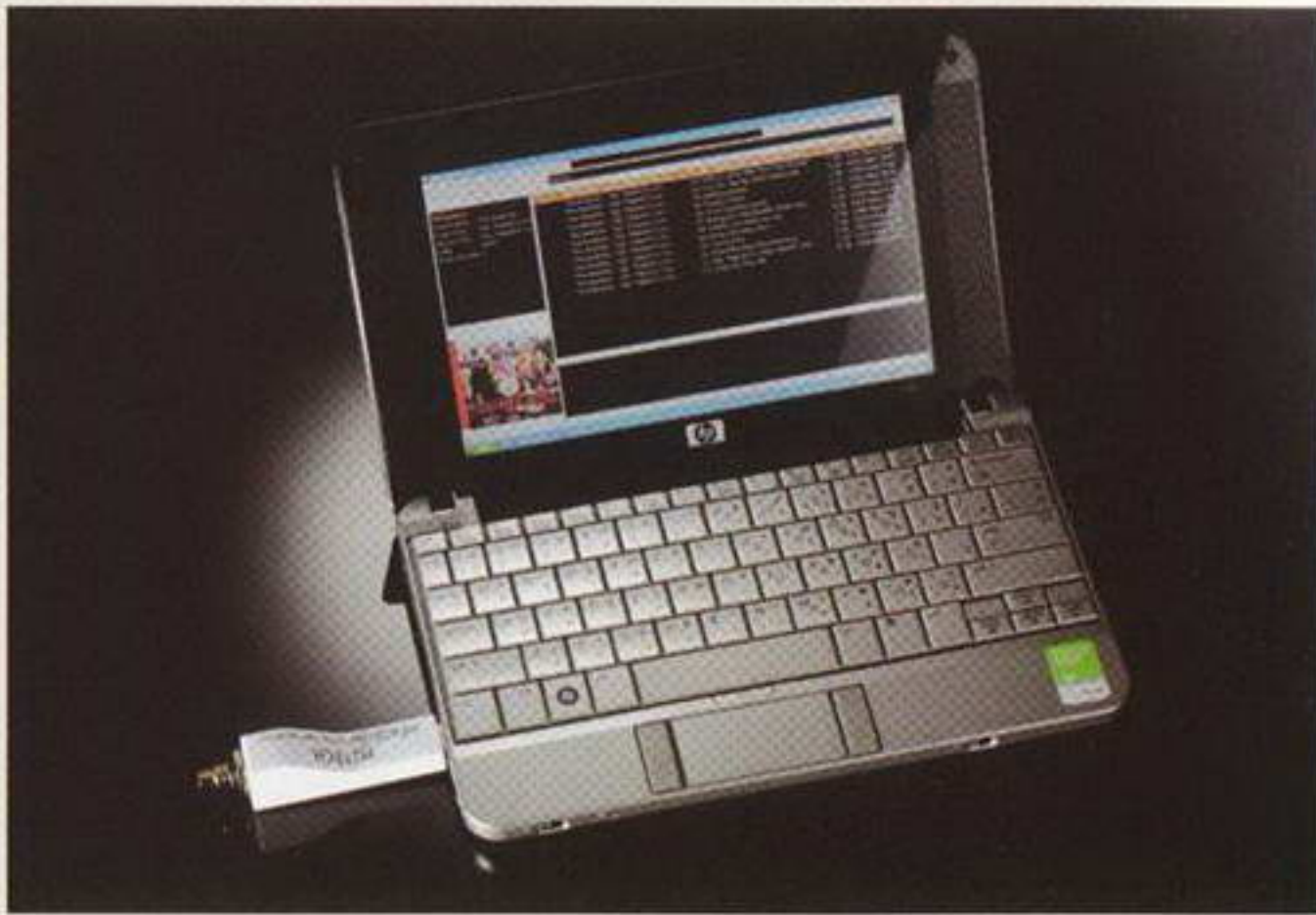
DEALERS

BKK
-HI-FI HUT (089 106 1990)
-SAVE AUDIO (081 823 6045)
-SANUK GADGET (085 444 4193)

UP-COUNTRY
-CD GREEN (CHAINGMAI 053 212 400)

Imported & Distributed by
www.discoveryhifi.com
TEL 02 747 6710, 085 517 8292

discovery hifi



ค่าที่ต่ำเพียงแค่ 2-5 ppm เท่านั้น เทียบกับความเพี้ยนจิตเตอร์ที่วัดได้จากเครื่องเล่นซีดีทั่วไปซึ่งอยู่ระหว่าง 50-100 ppm แล้วจะเห็นว่า ความเพี้ยนจิตเตอร์ที่เกิดจากอินเตอร์เฟสด้วย HiFace นี้จะอยู่ราวๆ 20-25% ของความเพี้ยนจิตเตอร์ที่เกิดขึ้นในเครื่องเล่นซีดีทั่วไปเท่านั้นเอง

ปัญหาคือ จะสามารถฟังออกด้วยหูได้หรือไม่? ซึ่งถ้าถามผม ผมต้องบอกว่าฟังออกอย่างชัดเจนครับ! เสียงของไฟล์เพลง 24bit/44.1kHz ของเดอะบิทเทิลส์ที่ได้จากการอินเตอร์เฟสระหว่างโน้ตบุ๊ก HP mini 2133 กับ external DAC ทุกตัวที่ผมเอ่ยถึงข้างต้นด้วย HiFace (โดยใช้สายโคแอกเซียล 75 โอห์มของ **Audio Alchemy** ต่อเชื่อมระหว่างเอาต์พุตของ HiFace กับช่องโคแอกเซียล-อินพุตของ DAC) ออกมาสีนวล ปลอดภัย เป็นอิสระ ห่อนคลาย และมีรายละเอียดแบบไม่ต้องเพ่ง ความใสสะอาดของพื้นเสียงคือสิ่งที่ผมอยากจะเน้นว่ามันคือความโดดเด่นที่น่าชื่นชมมาก เป็นความใสสะอาดแบบที่ไม่ต้องสูญเสียรายละเอียดใดๆ เพื่อแลกมา แต่มันได้มาแบบที่ควรจะเป็นของมันเอง ซึ่งทำให้รู้สึกได้ว่า เสียงดนตรีและเสียงร้องทุกสรรพสิ่ง ที่ปรากฏอยู่ในขณะเวลานั้นๆ ของเพลงที่กำลังฟังมันคือเนื้อหาสาระแท้ๆ ที่ถูกบันทึกออกมาจากสตูดิโอ ตามที่รู้ได้อย่างไร? ต้องตอบว่าไม่รู้ แต่มันใจว่าเสียงที่ได้ยินมันคือเสียงที่จริงมากๆ ไม่ใช่ประเด็นว่าเหมือนเสียงจริงในธรรมชาติ แต่เป็นเสียงที่ปราศจากมลทินใดๆ มาแล้วพาน ทั้งจังหวะ ลีลา และท่วงทำนองก็มีชีวิตชีวามากมาย ไม่ได้เร่งรีบ ไม่ได้หน่วงช้า กำลังพอดีๆ

โดยส่วนตัวผมเองนั้น จะอาศัยสังเกตลักษณะการแยกแยะสปีดของการบรรเลงเครื่องดนตรีแต่ละชิ้นในเพลงเดียวกันเป็นตัวตรวจจับปัญหาทุกชนิดที่เกี่ยวข้องกับ time หรือเวลาที่ใช้ในการสร้างสัญญาณเสียงนั้นขึ้นมา อาทิ รอบหมุนของแผ่นเสียงหรือแม้แต่ clock ของวงจรคอนเวอร์เตอร์ด้วย

คือถ้ากระบวนการสร้างสัญญาณเสียง (reproduction process) ไม่มีความผิดพลาดทางด้านเวลาขึ้นหรือมีน้อยมาก คุณจะต้องสามารถฟังออกได้ชัดว่า ในเพลงเดียวกันที่ใช้เครื่องดนตรีหลายๆ ชิ้นบรรเลงร่วมกันนั้น เสียงของเครื่องดนตรีแต่ละชนิดจะถูกเล่นด้วยสปีดที่ต่างกัน เรียกว่าแทบจะไม่มีขึ้นโตนเลยที่เล่นด้วยอัตราเร็วเดียวกัน โดยเฉพาะเพลงแนวพิชชิ่งแจ๊สที่ใช้มนุษย์เป็นคนบรรเลงทุกชิ้นจะฟังออกง่ายมาก ซึ่ง HiFace ตัวนี้ทำให้ผมได้ยินอะไรแบบนี้ชัดมากๆ อีกจุดหนึ่งที่จะสังเกตพบหากระบบเพลย์แบคมีความถูกต้องในแง่ของ 'เวลา' ก็คือจังหวะการย้ำ-เน้นของเสียง โดยเฉพาะช่วงที่เป็นอิมแพ็คของเสียงดนตรีที่อาศัยวิธีการทุบ ตี หรือกระแทกให้เกิดเสียง อย่างเช่น กลอง เพอร์คัสชัน กีตาร์ ซึ่งผมพบว่า ตัว HiFace ให้อิมแพ็คหรือสัมผัสแรกของหัวเสียงที่คมและชัดเจนมีน้ำหนักตามมาด้วยอิมเมจของตำแหน่งเสียงที่เด่นชัดสามารถโฟกัสได้เฉพาะลงไปในช่วงแคบๆ ได้เป็นอย่างดี ไม่มีเบลอ

อีกจุดคือ หางเสียงใดๆ ที่มีลักษณะแผ่กว้างออกจากจุดกำเนิดแรก (อิมแพ็ค) จะมีความชัดเจนมากทั้งในแง่ของลักษณะการแผ่กระจายของหางเสียง ลักษณะการคงรูปตลอดจนถึงลำดับของการแตกดับไปในอากาศของปลายเสียง เหล่านี้จะปรากฏออกมาอย่างชัดเจน เป็นขั้นเป็นตอน แม้จะเป็นสรรพเสียงที่อยู่ลึกเข้าไปในแถวหลังๆ ของซาวนด์สเตจก็ตาม ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้จะตามติดไปกับไฟล์ทุกรูปแบบที่เล่นผ่านตัว HiFace ไป

จริงๆ แล้ว ผมคิดว่า คุณค่าของตัว HiFace น่าจะอยู่ที่ 'ประสิทธิภาพ' ในการส่งผ่านข้อมูลสัญญาณมากกว่า เพราะคุณภาพของเสียงโดยรวมนั้นย่อมต้องขึ้นอยู่กับองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ คือ (1) ตัวไฟล์ข้อมูลเอง (2) ประสิทธิภาพของตัว DAC และ (3) ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นทรานสปอร์ต เพราะโดยปกติ

แล้ว ถ้าภาค DAC ของคุณสามารถรองรับไฟล์ข้อมูลที่ระดับ 24bit/176.4kHz หรือ 24bit/192kHz ทางช่อง coaxial ได้ และคุณก็มีไฟล์ข้อมูลเหล่านั้นอยู่ในฮาร์ดดิสก์คอมพิวเตอร์ของคุณ แต่ช่อง USB ของคอมพิวเตอร์ของคุณไม่สามารถปล่อยผ่านข้อมูลสัญญาณเหล่านั้นออกมาได้ คุณก็ไม่มีโอกาสจะได้ฟังคุณภาพเสียงระดับเทพสมมงฎของไฟล์ข้อมูลเหล่านั้นได้ ถ้าไม่มี HiFace ตัวนี้เข้ามาช่วย และด้วยความสามารถของตัว HiFace ในการ 'ขยายช่องทาง' ของ USB ให้กว้างขึ้นจนสามารถส่งผ่านไฟล์ข้อมูลได้ถึงระดับ 24bit/192kHz เช่นนี้มิใช่เพียงจะทำให้คุณสามารถส่งผ่านไฟล์ข้อมูลระดับที่สูงกว่า 24bit/96kHz เท่านั้น แต่ยังช่วยทำให้การส่งผ่านไฟล์ข้อมูลที่มีความละเอียดต่ำกว่ามีความสิ้นเปลืองมากขึ้นด้วย นั่นคือเหตุผลทางเทคนิคที่ทำให้แม้จะฟังด้วยไฟล์ข้อมูล 16bit/44.1kHz ผ่านตัว HiFace ก็ยังให้ความแตกต่างในแง่ของคุณภาพเสียงที่ตีขึ้นอย่างรู้สึกได้ชัด (เบื้องหลังเหตุผลสนับสนุนสำหรับกรณีนี้ก็คือเรื่องของจิตเตอร์ของ HiFace ที่ต่ำมากๆ กับสัญญาณ clock ที่นิ่งมากๆ นั่นเอง)

จากการฟังเปรียบเทียบเป็นเวลานานร่วมเดือน ผมพบว่า เสียงของการอินเตอร์เฟสด้วย HiFace ยังให้คุณภาพเสียงออกมามีดีกว่าการอินเตอร์เฟสด้วย USB ในบางกรณีซะด้วยซ้ำ ซึ่งประเด็นของเหตุผลสนับสนุนในกรณีนี้ก็คงจะเป็นเรื่องของจิตเตอร์อีกเช่นกัน

• สรุป

หลังจากทดสอบมาเป็นเวลานาน ผมตัดสินใจซื้อตัว HiFace ตัวนี้เอาไว้ใช้ส่วนตัว ด้วยเหตุผล 3 ประการ (1) ไม่ว่าจะอีกนานแค่ไหนที่ช่อง USB จะพัฒนาให้สามารถปล่อยผ่านไฟล์ข้อมูลระดับ 192kHz ออกมาได้ ซึ่งผมคิดว่า การพัฒนาช่องอินพุต coaxial แบบซิงเกิลแชนเนล (ช่องเดียว) ของตัว external และ internal DAC ให้สามารถรองรับการส่งผ่านข้อมูล PCM ที่ระดับ 192kHz ได้น่าจะมีออกมาก่อน ถึงวันนั้นผมก็ไม่ต้องรอ USB แล้ว (2) external DAC แต่ละตัวอาจให้ความสำคัญกับช่องดิจิตอลอินพุตแต่ละช่องไม่เท่าเทียมกัน ซึ่งความเป็นไปได้มากที่บางตัวนั้นอาจจะให้ความสำคัญกับช่อง USB input น้อยไปหน่อย เป็นเหมือนของแถม ในขณะที่ช่อง coaxial input อาจจะดีมากๆ ในกรณีนี้ผมก็มีทางเลือกมากขึ้นสำหรับ DAC ตัวนั้นเมื่อมีตัว HiFace อยู่ในมือ และเหตุผลที่สามก็คือ (3) ราคาของตัว HiFace ถูกมากเมื่อเทียบกับประสิทธิภาพของมัน โดยเฉพาะกับคุณภาพเสียงที่ให้ออกมา แต่สามเหตุผลนี้ก็คุ้มแล้วกับการลงทุนกับอุปกรณ์ตัวนี้

อะแดปเตอร์ USB-to-S/PDIF
 ตัวแทนจำหน่าย :
 บริษัท คิกคัทเวอร์รี่ โฮ-ไฟฟ์ โทร.085-517-8292
 ราคา: สอบถามตัวแทนจำหน่าย