

หน่วยเก็บข้อมูลในโลกของ Digital High Definition

เมื่อเป็นโลกของดิจิทัล อุปกรณ์ที่สำคัญที่สุดคือ "หน่วยประมวลผล" แต่ที่สำคัญไม่แพ้กันคือ "อุปกรณ์ที่เก็บข้อมูล" ครับ เพราะระบบประมวลผลต้องอ่านข้อมูลที่เป็นตัวเลขดิจิทัล 0 กับ 1 ที่เข้ามาจากอุปกรณ์เก็บข้อมูล อุปกรณ์เก็บข้อมูลที่เรารู้จักกันแทบทุกคน และเชื่อกันว่าจะให้คุณภาพในการฟังเพลงหรือชมหนังดีกว่าอุปกรณ์อื่นๆ (จริง-ไม่จริงก็อ่านต่อไปครับ) ก็คือแผ่น CD, VCD, DVD และรูปแบบใหม่คือแผ่น Blu-ray ข้อมูลที่ถูกเก็บในแผ่นเหล่านี้จะถูกอ่านขึ้นมาโดยใช้แสงเลเซอร์ และแปลงให้เป็นตัวเลข 0 กับ 1 ก่อนจะถูกส่งไปประมวลผล ในโลกของดิจิทัลเรียกแผ่นที่มีข้อมูลแบบนี้รวมกันว่าเป็น Optical Disk ครับ การบีบแผ่น Optical ขึ้นมาจำนวนมากทำได้ในราคาที่ถูกลงมาก ทั้งทางพาณิชย์และอุตสาหกรรม การผลิตแผ่นมีเงินไม่ก็ล้านก็หาเครื่องบีบแผ่นมาทำแผ่นออกขายกันเป็นล่ำเป็นสันได้แล้ว ค่าแผ่นเปล่าๆ เองก็ถูกแสนถูก การผลิต CD, VCD, DVD เองก็ถูกแสนถูก ไม่ต้องการโรงงานที่ควบคุมฝุ่นละออง หรือความแม่นยำอะไรเลย แผ่นจากแม่สายถึงวางขายกันเกลื่อนกลาด ส่วนจะไปหวังคุณภาพจากแผ่นที่ราคาไม่กี่ร้อยก็ต้องทำใจ ส่วนแผ่นที่ผลิตจากโรงงานระดับแผ่นของ FIM ก็ราคาเอาเรื่องอยู่เหมือนกัน สำหรับความจุของ Optical Disk ที่ทำกันได้สูงสุดวันนี้คือราวๆ 50 gigabyte ต่อแผ่น ซึ่งเกิดจากการอ่านด้วยเลเซอร์สีน้ำเงินที่มีความยาวคลื่นน้อยกว่าที่ใช้ใน CD, VCD, DVD ทำให้มีข้อมูลได้มากกว่าใครครับ

อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบที่สองที่เป็นที่รู้จักกันดีคือ ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ครับ อุปกรณ์นี้เก็บข้อมูลลงในแผ่นโลหะที่ใช้เทคโนโลยีสูงมากในการผลิต และถูกอ่านโดยหัวอ่านที่มีความแม่นยำสูง ฮาร์ดดิสก์ไม่สามารถผลิตได้จากโรงงานข้างถนนเหมือน CD/DVD ต้องลงทุนสร้างโรงงานกันเป็นหมื่นล้านบาท ประเทศไทยเองเป็นฐานการผลิตฮาร์ดดิสก์ที่ใหญ่ที่สุดในโลก (Seagate, Western Digital, Hitachi, และอื่นๆ) รวมทั้งมีโรงงานผลิตที่เกี่ยวข้องอีกมากมาย (เช่น โรงงานผลิตหัวอ่าน) ผมเคยเข้าไปชม

โรงงานเหล่านี้หลายแห่ง บอกได้เลยครับว่าแค่ระบบการควบคุมฝุ่นละอองไม่ให้ลงไปไหนสู่ได้แล้วครับ ฮาร์ดดิสก์ทุกตัวต้องมีความแม่นยำ และยังอาจต้องมีหรือใช้กระบวนการทางคณิตศาสตร์ที่จะทำให้ข้อมูลมีความถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์ตลอดเวลาด้วยครับ ลองคิดดูนะครับ ถ้าข้อมูลในโรงพยาบาลขนาดใหญ่หรือธนาคารขนาดยักษ์ผิดพลาดขึ้นมาจะเกิดอะไรขึ้น และที่แน่ๆ คือ ไม่มีองค์กรขนาดยักษ์ใดๆ ไม่ใช้ฮาร์ดดิสก์ในการเก็บข้อมูลการประมวลผลทุกอย่าง ดังนั้นคงไม่ต้องถามผมนะครับว่าผมเลือกดูหนัง-ฟังเพลงจากหน่วยการเก็บบันทึกข้อมูลแบบใด ยังไง ส่วนตัวผม (ซึ่งยึด logic เป็นหลักการ) ก็ต้องฟันธงว่าฮาร์ดดิสก์มีคุณภาพดีกว่า CD/DVD อยู่แล้ว

หมายเหตุ: ในฮาร์ดดิสก์เอง นอกจากข้อมูลดิบแล้ว ยังอาจมีข้อมูลที่เสริมเข้าไปเพื่อให้เกิดกระบวนการแก้ไขข้อมูลผิดพลาดโดยอัตโนมัติมีอยู่ด้วย เช่น Error Code Correction Bit, Parity Bit เป็นต้น ฮาร์ดดิสก์วันนี้มีความจุสูงสุด (ที่มีขายเชิงพาณิชย์) 2,000 gigabyte

อุปกรณ์เก็บข้อมูลแบบที่สาม เป็นการปรับปรุงสิ่งที่เป็นจุดอ่อนที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของฮาร์ดดิสก์ และอุปกรณ์ที่หมุนได้ (CD/DVD) ทั้งหลาย นั่นคือ Jitter ให้เหลือน้อยมากๆ เพราะเป็นการเก็บข้อมูลแบบไม่มีสิ่งใดเคลื่อนไหวเลย คืออุปกรณ์ที่เรียกว่า Solid State Drive ซึ่งมีความจุมากถึง 500 gigabyte แล้ว หน่วยการเก็บข้อมูลแบบนี้ยังมีราคาแพงมากในปัจจุบัน (เมื่อเทียบกับ CD/DVD/Hard Disk) และใช้เทคโนโลยีที่สูงมาก และใช้ทุนในการสร้างโรงงานที่มหึมาจนมีโรงงานที่ผลิตออกมาได้ไม่ถึง 10 แห่ง ในโลกนี้ คงไม่ต้องถามกันเรื่องคุณภาพนะครับ ราคาจับต้องได้เมื่อไหร่ผมคงไม่ฟังเพลงจากการเก็บข้อมูลแบบนี้่อีกแล้วครับ

กลับมาคุยเรื่อง DAC กันต่อจากฉบับที่แล้วครับ

ใน 6 เดือนที่ผ่านมา ผมมีโอกาสได้จับต้อง DAC หลายตัว จึงอยากจะนำมาเขียนให้อ่านกันครับ เพราะมีประเด็นที่สำคัญที่สุด

ที่เหมือนกันอยู่ประการหนึ่ง คือ DAC ทุกตัวทำให้เสียงจาก PC คีซัน (มาก) ครับ! รวมถึงเสียงจากการฟังแผ่น CD จากเครื่องเล่น DVD ทุกเครื่องก็สามารถให้คุณภาพเสียงดีเท่ากับ จนถึงคิดว่าเครื่องเล่น CD ระดับ 2-3 หมื่นบาทที่ใช้อยู่ ผมและพรรคพวกกลุ่มที่ชมชอบเหมือนๆ กันเลยขายเครื่องเล่น CD ที่tingกันหมดแล้วครับ ผมจะเริ่มจากตัวแรกที่ทดลองคือ Carat Peridot จนถึง ตัวสุดท้ายที่ได้สัมผัสคือ Blacknote ครับ



CARAT-HD1V

Carat-HD1V เป็น DAC ตัวแรกที่ผมเอามาใช้อยู่ราวๆ 2 สัปดาห์ ก่อนที่พรรคพวกจะซื้อต่อ เจ้านี้มิขนาดราวยๆ ซองบุหรีมีแต่ช่องต่อสัญญาณแบบ USB เท่านั้น และไม่ต้องการไฟเลี้ยง ทำให้ใช้งานแบบ mobile สะดวกที่สุด มันใช้ Burr-Brown PCM2704 Sampling Rate: 32, 44.1, 48 kHz 16-Bit Delta-Sigma Stereo DAC ผมใช้ต่อกับ PC และ Notebook ที่บ้านผ่านลำโพง Altec Lansing 2.1 channel ที่ใช้กับ PC ก่อนเปลี่ยนเป็นต่อกับ Digital Integrated Amp 10W + ลำโพงแบบตั้งพื้น Vishorn VSS55 คุณภาพเสียงที่ได้ดีกว่าเสียงเดิมมากจนทนกลับไปฟังของเก่าไม่ได้เลย แถมราคาก็ไม่กัพันบาท คู่หมื่นครับ สำหรับผู้ต้องการพกพาไปทุกที่ ข้อเสียมีอย่างเดียวคือ มีแต่ช่องต่อ USB ทำให้เสียงที่ได้ไม่ค่อยมีเนื้อ และมีมิติไม่โดดเด่นเนื่องจากมันใช้ Burr-Brown PCM2704 ที่มี Sampling Rate 32, 44.1, 48 kHz 16-Bit Delta-Sigma เป็น DAC chip ทำให้ไม่สามารถใช้ Sampling Rate/Bit Depth มากกว่า 48 kHz/16-bits (Windows เองก็ไม่ปล่อยสัญญาณเสียงความละเอียดสูงมากกว่านี้ทาง USB) เวลาใช้งาน พอเสียบสาย USB เข้าไปที่ PC/Notebook Windows Vista ที่ใช้อยู่ จะเห็นทันทีว่าเป็น USB Sound Card



LITE DAC60

DAC ได้ ผมเคยลองพยายามที่จะสร้าง Lossless Sound เป็น 44.1 kHz/16-bit แล้วแปลงเป็น 96 kHz/24-bit ก่อน ปรากฏว่าใช้เวลานานมากต่อการทำ CD 1 แผ่น ให้เป็น 96 kHz/24-bit ทั้งแผ่น เลยต้องหาทางฟังแบบ Real Time Up Sampling แทน

LITE DAC60

DAC ตัวที่ 3 และ 4 ผ่านเข้ามาถึงผม ในเวลาที่ไล่เลี่ยกัน และราคาก็ไล่เลี่ยกันด้วย คือ 2 หมื่นกว่าบาท ตัวแรกคือ DAC Lite 60 ซึ่งใช้ Chip รุ่นเก่าของ Burr-Brown PCM 1704K ที่มีคุณภาพสูงมากในอดีต Chip ที่ใช้ในเครื่อง Lite 60 เป็นระดับ Space Grade ด้วย แต่มีอัตรา Sampling Rate/Bit Depth ได้เพียง 96 kHz/24-bit เท่านั้น ภาค Output ของ DAC ตัวนี้เป็นหลอด 6922 สัมเสียงที่ออกมาจาก Lite 60 ทำเอาผมอึ้งเลยครับ โดยเฉพาะกับเสียงร้องของนักร้องสาวเช่น Eva Cassidy, Armanda Mc-Broom และคนอื่นๆ หวานหยดข่อย ปลายแหลมโปร่ง พลั้ว สดใส สมาชิกรายหนึ่งในกลุ่มฟังจนเพื่อไปฝันถึง ทราบมาล่าสุดว่าตอนนี้เข้ามาอยู่ในระบบเรียบร้อยแล้ว โดยไปจับคู่กับแอมป์หลอด Onyx ลำโพง ProAc 1'Sc โดยใช้ Source เป็น Digital Multimedia Processor ส่วนตัวที่ 4 วันนี้ยังประจำการอยู่กับเครื่อง Digital Processor ใน Lab ของผม เพื่อใช้ฟังเปรียบเทียบกับ

Sound Card รุ่นใหม่ๆ ที่ใช้ Chip รุ่นสูงๆ ของ Burr-Brown เช่น PCM 1792, 1792A หรือ 1796 เป็นต้น DAC ตัวนี้คือ Citypulse DA2.03e (modified) ที่ใช้ PCM1796 เป็นตัวแปลงเช่นเดียวกับ AVR ชั้นนำทั้งหลาย (ดูได้จาก List ในเล่มที่แล้วได้ครับ) และเป็นตัวเดียวกับที่ใช้ใน bel canto DAC 3 และ Xonar HDAV Deluxe ที่เป็นหัวใจของ High Definition Digital Multimedia Processor ที่ใช้เป็น Source ของทุกๆ อย่างที่เล่นกันในกลุ่ม



Citypulse DA2.03e

หมายเหตุ: Chip ทั้ง 3 ตัว มีคุณสมบัติมาตรฐานเหมือนกันหมด แต่ใน DMP มีการ upgrade เพิ่มอีกหลายจุด ส่วนจะเป็นอะไรบ้างนั้น ถ้าท่านผู้อ่านสนใจก็ออกไปทาง บก. หน่อยครับ อาจจะได้อ่านกันในฉบับต่อไปครับ ในเรื่อง "Secret of The High Definition Digital Multimedia Processor" (ถ้ามีผู้สนใจมาทอม ผมเขียนให้อ่านแน่ๆ ครับ)

Citypulse DA2.03e (modified) ให้โทนเสียงแบบสมัยใหม่ ฉับไว กระชับ เสียงทุ้มสะอาดและเป็นธรรมชาติ ผมสังเกตพบลักษณะแบบนี้ใน DAC ที่ใช้ Burr-Brown PCM179x ทุกตัวที่ผ่านเข้ามาให้ผมได้ทดลองฟัง

Super Pro 707 (modified)

ตัวต่อไปก็ยังเป็นตัวเล็กๆ อยู่ ราคา ก็แพงขึ้นมาไม่กี่ปาท คือ SuperPro 707 (modified) ตัวนี้ใช้ไฟเลี้ยงทำให้ต้องเสียบไฟไว้ตลอด แต่นอกจาก USB แล้ว ยังรับสัญญาณดิจิทัลผ่านสาย coaxial และ optical ได้อีกด้วย สามารถใช้ Sampling Rate/Bit Depth ได้ถึง 96 kHz/24-bits (ทาง digital coaxial) มันใช้ Cirrus CS-4398 เป็น D/A converter chip (24-bit/192 kHz) สัมเสียงดีกว่าตัวแรกพอสมควร โดยเฉพาะเมื่อฟังเพลงที่อัดมาแบบ High Definition 96 kHz/24-bit (เพลงที่ใช้ทดสอบ ชื่อโดยการ download จาก Linn) นี่เป็นปฐมบทที่ทำให้ผมฟังแต่เพลง High Definition Bit Rate และเริ่มแสวงหาอุปกรณ์และโปรแกรมคำนวณที่สามารถส่งข้อมูล High Definition Bit Rate มาที่

DAC ตัวที่ห้าที่ได้เปิดโลกใหม่ของการฟังคนตรีให้ผมเห็นอย่างเต็มที่ จนต้องเสียเงินจนได้ แต่เสียให้อะไร? ท่านผู้อ่านที่ได้ไปฟังสัมมนาในวันอาทิตย์ที่ 21 มิ.ย. ในงาน BAV SHOW 2009 คงจะได้ยินครับ เดี่ยวคอนแทกๆ บทความจะบอกครับ DAC ตัวนี้ก็คือเจ้า bel canto

DAC 3 ที่คอลัมน์ audiophile go digital ทำการรีวิวเอาไว้ในเล่มที่แล้วนั่นเอง ดังนั้นผมจะไม่ขอเขียนซ้ำ เอาอย่างว่า มันเป็นแบบที่พี่เขาเขียนไว้ทั้งหมด เสียง

แหลมที่พลั้วไปจนสุด มิติที่แน่น และสมจริงจนเหลือเชื่อ ลองเปิดกับอัลบั้ม Celtic Women - A New Journey คูสิครับ มีอยู่เพลงหนึ่งตอนที่มีการตีกลองแล้วค่อยๆ ยกกลองให้สูงขึ้น คุณจะได้ยินเสียงกลองที่สูงขึ้นในห้องของคุณเลยครับ แต่ที่ประทับใจ



Blacknote

Bel Canto DAC3