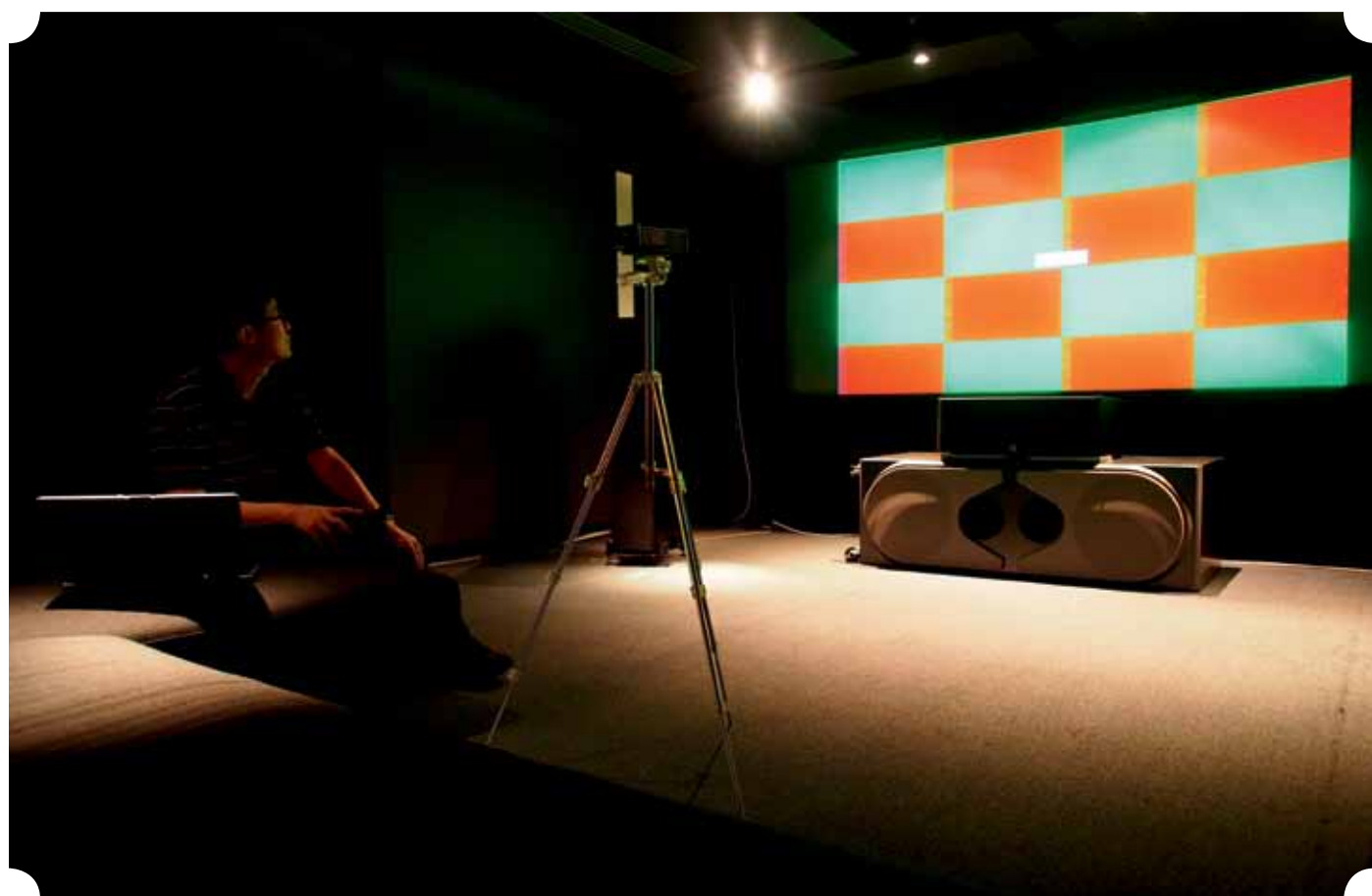




VIDEO CALIBRATION



ท หายหน้าหายตาไปหลายเดือน เนื่องจากว่าผมได้ไปเรียนเทคนิคการปรับภาพกับ "ISF" หรือชื่อบริษัทเต็มๆ "Imaging Science Foundation Inc." ที่มาเปิดคอร์สสอนในเมืองไทยเป็นครั้งแรก โดยครั้งนี้ Joel Silver ผู้ก่อตั้งและเป็น President ได้นำทีม พร้อมทั้งอุปกรณ์ครบครันมาเอง งานนี้ต้องขอบเครดิตให้กับ บริษัท AVProStore และ DECO 2000 ผู้จัด ทั้งนี้ยังมีบริษัทจอ DNP เป็นผู้ให้การสนับสนุนที่ได้นำคอร์สดีๆ เข้ามาสอนในบ้านเราบ้าง เห็นว่าปลายปีนี้จะมียุทธศาสตร์ HAA (Home Acoustics Alliance Training) เข้ามาเปิดสอนด้วย ใครสนใจลองเข้าไปหาข้อมูลในเว็บไซต์ของAVProStoreได้ แต่อาจจะต้องรีบกันหน่อย เพราะรับจำนวนจำกัดครับ

ถ้าศึกษาเรื่องภาพในห้อง Home theater มาบ้าง ก็คงคุ้นเคยกับชื่อ ISF ซึ่งเขาทำงานเกี่ยวกับมาตรฐานด้านภาพในอุตสาหกรรม สื่อแสดงภาพต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น TV, Projector, Video Processors, กล้องดาวเทียม (ในต่างประเทศ), Video cards รวมถึงจอแสดงภาพด้วย บางทีเราก็จะเห็นสัญลักษณ์เครื่องหมายการค้าของ



ISF ตามเครื่องเล่นต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นยี่ห้อต่างๆ ที่คุ้นเคย หรือบางยี่ห้อที่บ้านเราไม่มีขายก็ยังมีชื่อ ISF เข้าไปเกี่ยวข้องในเรื่องการปรับภาพให้ได้ตามมาตรฐาน ไม่ว่าจะเป็น AMD, Anthem, BenQ, DNP, DVDO, Epson, InFocus, Herma Novares, Integra, JVC, LG, Lissau A/S, Lumagen, Microsoft, Mitsubishi, Panasonic, Pioneer Elite, NEC, Onkyo, Optoma, Panasonic, Philips, SpectraCal, Stewart Filmscreen, Monster Cable, ATI, NVIDIA, Screen Research, Key Digital, Runco International, Microsoft Windows



บางทีในเครื่องเหล่านั้นมี Picture Mode พิเศษซ่อนอยู่เพื่อให้ช่างของทาง ISF เข้าไปปรับภาพในโหมดนี้ได้เท่านั้น เมื่อปรับภาพเสร็จ ผู้ใช้ทั่วไปก็ไม่สามารถเข้าไปแก้ไขค่าที่ปรับไว้ได้ อย่างเช่นในเครื่องโปรเจกเตอร์ JVC DLA-RS56 ของผม โดยปกติใน Picture Mode มีแค่ Film, Cinema, Animation, Natural, Stage, 3D, THX, User1-5 แต่เมื่อช่างของ ISF ปรับให้ เขาก็จะทำการ activate Picture Mode ที่ซ่อนไว้ให้เพิ่มเป็น isf-DAY, isf-NIGHT ขึ้นมา ทำให้เครื่องสามารถแสดงภาพได้ตามมาตรฐานของ ISF และผู้ใช้ทั่วไปไม่สามารถเข้าไปแก้ไขค่าต่างๆ ในโหมดนี้ได้



ในห้องเรียน ISF ก็มีทั้งส่วนของเนื้อหาที่ Joel Silver ได้มาบรรยายในเชิงลึกเรื่องของการปรับภาพในแง่ของ ISF มีทั้งส่วนที่ให้นักเรียนได้ปรับเองจากเครื่องมือจริงๆ ที่เตรียมให้ บนจอประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นจอ Projector, จอ LCD / LED / Plasma รวมถึงจอแบบใหม่ OLED ก็มาให้ฝึกปรับกันด้วย ส่วนในวันสุดท้ายเป็นวันที่สนุกมาก เพราะ Joel ได้ทำการสาธิตการปรับภาพโปรเจกเตอร์มูลค่าหลักล้านในห้องโชว์รูม Home theater ของ DECO ให้นักเรียนชมเป็นขวัญตา เรียกว่าได้เห็นภาพที่ปรับโดยสุดยอดฝีมือระดับโลกแล้ว ค่ะคุณครูครับ

ส่วนความรู้เกี่ยวกับภาพในห้องเรียน ผมจะทยอยเอามาเล่าให้ฟังเผื่อจะได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในห้องดูหนังของผู้อ่านได้บ้าง เพราะอย่างที่เรารู้กันไว้ ทั้งภาพและเสียงต่างก็เป็นส่วนที่สำคัญในห้อง Home theater ไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน



เลย อย่างแรกเลยก็คือ บางคนยังมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการปรับภาพอยู่ว่า ทำไม่ถึงต้องมีการปรับภาพด้วย เวลาเราซื้อทีวีหรือโปรเจกเตอร์มาก็เห็นโหมดภาพแบบต่างๆ ที่เขาปรับมาให้เรียบร้อยแล้ว และพนักงานขายก็ยังคงบอกว่า เขาปรับมาจากโรงงานอย่างดีแล้ว ไม่จำเป็นต้องไปทำอะไรเพิ่ม ภาพก็สวยสุดละ... เออ... แล้วทำไมเราต้องมีการปรับภาพเพิ่ม แถมน้องเสียเงินอีก ถ้าต้องจ้างมืออาชีพมาปรับให้ ปรับแล้วจะได้อะไรเพิ่มขึ้นหรือเปล่า ภาพจะดีขึ้น สวยขึ้นจากโหมดที่เขาทำมาให้หรือเปล่า หลายคนเริ่มสงสัยกัน คราวนี้ลองมาฟังในแง่ของช่างปรับภาพกันบ้างว่า เขาว่ายังไง

พื้นฐานสิ่งแรก เราต้องเข้าใจก่อนว่า การปรับภาพวัตถุประสงค์หลักก็เพื่อให้ภาพที่ออกมามีความเที่ยงตรงที่อยู่บนพื้นฐานของมาตรฐานที่กำหนดไว้เป็นสากลว่าภาพที่ได้มาตรฐานต้องวัดแล้วได้ค่าต่างๆ เท่านั้น มีความผิดพลาดได้เท่านั้น เป็นต้น แต่โรงงานที่ประกอบทีวีหรือสื่อแสดงผลภาพส่วนใหญ่แล้ว ความเที่ยงตรงของภาพเหล่านั้นไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของการผลิต แต่เขาต้องการผลิตให้ได้ปริมาณมาก โดยมีต้นทุนน้อยที่สุด และให้ภาพที่นำพาใจสมเหตุสมผล ลองคิดดูนะครับว่า ในโรงงานการผลิตจริงๆ การประกอบทีวีเครื่องหนึ่งๆ อาจใช้เวลาน้อยกว่าชั่วโมง เพราะเขาต้องคำนึงถึงค่าแรงในการจ้างพนักงานด้วย ยิ่งต้องจ้างเวลามากขึ้น ต้นทุนการผลิตก็มากขึ้นตาม ราคาสินค้าก็จะสู้กับคู่แข่งไม่ได้ แต่ในการปรับภาพ หรือ Calibration เป็นงานที่ต้องอาศัยเวลา อาศัยทักษะ และต้องใช้เครื่องมือเฉพาะที่มีราคาแพง ทั้งนี้ การปรับภาพในจอแต่ละจอต้องใช้เวลาหลายชั่วโมงกันเลยทีเดียว คิดดูครับ ว่าบริษัททั่วไปจะยอมลงทุนไหม ถ้าไม่ใช่เป็นจอ Profession จริงๆ ที่ราคาแพงกว่าจอเราใช้ทั่วไปหลายเท่าตัว

สิ่งที่สำคัญอย่างก็คือ คุณภาพของภาพจากจอแสดงภาพที่เราใช้ต่างๆ จะขึ้นอยู่กับสภาพสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะระดับแสงของสิ่งแวดล้อมที่เราดูอยู่ แต่บริษัททำจอต่างๆ เขาไม่มีทางรู้เลยว่า จอของเขาจะเอาไปใช้ในบ้านเราที่มีแสงเป็นยังไงกันบ้าง เขาก็เหมารวมว่า เอาไปใช้ในแสงตอนกลางวัน หรือในห้องนั่งเล่นที่เปิดไฟสว่างมาก ที่มีการสะท้อนของแสงโดยรอบมากๆ ดังนั้น เขาก็ตั้งโหมดต่างๆ ให้ทีวีของเขาอยู่จุดอยู่ในสภาพแสงที่เขาคิดไว้ ไม่อย่างนั้นบริษัทถูกลูกค้าโจมตีแน่นอน ถ้าบางคนซื้อไปแล้วบอกว่า ภาพไม่เห็นเหมือนที่โชว์รูมเลย คราวนี้เราลองมาคิดว่า เขายังต้องดูภาพที่ถูกเขา set up มาเพื่อสภาพแวดล้อมที่แย่มากๆ เหล่านั้นไหม เพราะการปรับภาพในสิ่งแวดล้อมที่ไม่น่าไว้วางใจ มันก็ต้องมีการประนีประนอมในบางอย่างเพื่อให้บางอย่างดูไม่แยเกินไป ซึ่งบางทีสภาพแวดล้อมในห้อง Home theater ของเราที่ควบคุมแสงเป็นอย่างดี การดูภาพที่ปรับมาเพียงคร่าวๆ เพื่อใช้ในสภาพแวดล้อมที่ไม่ดี เราก็คงสูญเสียรายละเอียดภาพ หรือสูญเสียความต่อเนื่องหรือความ smooth ของภาพบางอย่างไป ซึ่งดูเหมือนไม่ค่อยคุ้มกับเงินที่เสียไปแทนที่จะได้ภาพที่ดีกว่าที่ทีวีหรือโปรเจกเตอร์เราสามารถทำได้ นอกจากนั้นแล้ว การที่คนทำรายการหรือทำภาพยนตร์ต่างๆ เมื่อเวลาที่ Producer ต้องตัดสินใจว่า ภาพจะให้ออกมาเป็นเช่นไร ที่เราเห็นมาจะพบว่าสตูดิโอที่เขาใช้ผลิตงานต่างๆ ส่วนมากค่อนข้างมืดเพื่อหลีกเลี่ยงแสงรบกวนรอบข้างต่างๆ ที่จะสะท้อนเข้ามา หรือสะท้อนเข้าจอ และทำให้ภาพและเสียงต่างๆ เพี้ยนไป อีกทั้งถ้าเขาเหล่านั้นต้องทำงานในสภาพแสงเยอะๆ และต้องเพ่งใช้สายตาทั้งวันก็ทำให้สายตาถ้าได้ง่าย ดังนั้น การ

ปรับภาพ หรือ Calibration นี้ก็เพื่อให้ภาพ สี แสง เงาต่างๆ ในภาพยนตร์ที่เราดู มีความใกล้เคียงกับสิ่งที่ Producer เขาเห็นในสภาพแสงที่ต่างๆ กัน อันนี้ก็เหมือน เช่นเดียวกันกับเรื่องของเสียงที่ผมมักบอกเสมอว่า เป้าหมายของการปรับเสียงก็เพื่อให้ได้ใกล้เคียงกับที่คนทำหนังเขาได้ยิน และต้องการให้เราได้ยิน เพราะเหล่านี้ล้วนเป็นศิลปะที่คนทำบรรจงสร้างมาให้คนดูหรือผู้เสพอย่างเราได้อารมณ์ ได้ความรู้สึก เหมือนกับที่เขาต้องการสื่อออกมา ยกตัวอย่างเช่น หนึ่งเรื่อง The Matrix เราสังเกตเห็นว่า ภาพที่ออกมาไม่ว่าจะเป็นในโลกรหัส หรือโลกจริงๆ ภาพจะออกโทนสี (tint) เขียวทั้งเรื่อง หรือเช่นหนึ่งเรื่อง The Terminator ที่ผู้กำกับ James Cameron ได้ใช้แสงสีฟ้า (blue lighting) เพื่อให้บรรยากาศหนึ่งดูเป็นเครื่องจักรกล ซึ่งเวลาที่เป็นสีเนื้อ (flesh tones) ช่วงแต่งหน้า (makeup artists) ก็ต้องแต่งสีหน้า สีผิวให้เข้ากับแสงนั้นๆ เพื่อให้ได้ตามโทนสีที่ต้องการ ซึ่งเหล่านี้ล้วนเป็นศิลปะที่คนทำหนังหรือ Producer ต้องการสื่อออกมาให้เราได้เห็น และมีอารมณ์ร่วมกับหนึ่งเรื่องนั้นๆ ดังนั้น เราจึงปฏิเสธไม่ได้ว่า การที่เราปรับภาพเพื่อให้ภาพได้ตามมาตรฐาน ก็จะทำให้เรา สัมผัสถึงอารมณ์เหล่านั้นได้ดียิ่งขึ้น



ยิ่งถ้าเราได้ปรับภาพกับช่างปรับภาพที่ได้ Certified จากสถาบันที่มีชื่อเสียงต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ISF, THX ฯลฯ แล้ว ภาพก็จะใกล้เคียงกับที่ Pro เขาเห็นมากขึ้น เพราะช่างที่ได้มาตรฐานเหล่านี้ ส่วนมากเขาใช้ภาพรูปแบบอ้างอิงจากเครื่องกำเนิดภาพ (Pattern Generator) ที่เป็น Pattern เดียวกันกับที่ใช้ในห้อง Post Production จริงๆ นี้เอง



เมื่อเรารู้ว่า แสงของสิ่งแวดล้อมมีผลต่อภาพที่เราเห็นเป็นอย่างมาก ดังนั้น ในการปรับภาพ เราก็สามารถทำได้หลายโหมดเพื่อให้ทีวีของเราสามารถแสดงผลได้ดีในแสงที่ต่างกันได้ เช่น ตอนกลางคืน เราอาจจะดูทีวีในสภาพที่คุมแสงได้ดี ปิดตัวมาขึ้น แสงรบกวนต่างๆ มีน้อย ส่วนตอนกลางวัน ทีวีเครื่องเดียวกัน แต่เราต้องเปิดมาขึ้น มาเพื่อดูทีวีด้วย ต้องดูสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ร่วมด้วย เช่นมีเด็กเล็กๆ เราก็ต้องคอยดูเด็กที่กำลังเล่นอยู่นอกบ้าน ว่าจะเดินออกไปถนนไหม หรือถ้าเป็นร้านค้า เราก็ต้องคอยดูด้วยว่ามีลูกค้าเดินเข้ามาไหม ซึ่งในสภาพเช่นนี้ การใช้โหมดภาพแบบเดิมที่ปรับไว้ ตอนกลางคืนอาจไม่เหมาะสมแล้ว เราก็ต้องปรับภาพให้มีหลายโหมด โดยอาจเป็น Day mode แบบหนึ่ง และ Night mode แบบหนึ่ง เพื่อให้กลางวันสามารถดูแสงสว่างนอกบ้านได้พร้อมๆ กับดูทีวีได้ โดยที่ไม่ทำให้ภาพเสียคุณภาพไปมากนัก คราวนี้ เราลองมาดูกันว่าแล้วที่บอกว่าภาพที่ดี ที่ถูกต้อง มีความสวยงามนั้น เป็นยังไง มาถึงตรงนี้ Joel Silver ได้เปิดภาพสองภาพจากหน้าปกหนังสือให้ดูในเวลาไม่กี่วินาที แล้วถามว่า สองภาพนี้คิดว่าภาพไหนที่ดี มีคุณภาพ สวยกว่ากัน ซึ่งนักเรียนทั้งหมดต่างก็ตอบว่าภาพจากหน้าปกหนังสือ National Geographic ดูดีสวยกว่า (ทั้งๆ ที่อีกฉบับเป็น Angelina Jolie เขียวนะ) ที่เป็นเช่นนี้ Joel อธิบายไว้ว่า เวลาคนเราดูรูป มักชอบดูรายละเอียดในสีดำ และดูว่าสีดำ มีความดำกว่าไหม ซึ่งอาจจะเรียกเป็นศัพท์ทางเทคนิคว่า Contrast และถ้ามีการไล่ระดับตั้งแต่สีขาวจนถึงสีดำละเอียดถูกต้องกว่า เราจะเรียกว่ามี Grayscale ที่ดีกว่า อย่างกับภาพจากหนังสือ National Geographic ถ้าเราดูจากหนังสือจริงๆ แล้ว เนื้อภาพเนื้อกระดาษจะดีกว่า ทำให้มีความหนาแน่นของสีดำมากกว่า ภาพที่ออกมาจึงดูสวยมีคุณภาพดีกว่า เช่นเดียวกันกับภาพจากจอทีวีหรือโปรเจกเตอร์ ถ้าจอไหนทำสีดำได้ดีกว่า มีการไล่ระดับสีดำได้ดีกว่า จึงมักทำให้ได้ภาพที่ดีกว่า ดังนั้น เราจึงเห็นว่าพวกทีวีหรือโปรเจกเตอร์ นอกจากเขาจะแข่งขันกันเรื่องรายละเอียดแล้ว เขาก็แข่งขันกันที่ contrast ratio หรือความดำของจอกันด้วย เปรียบเทียบกับเรื่องของเสียง เครื่องเสียงกับห้องที่ติดตั้งทำให้ได้ยินเสียงที่เบาที่สุดที่เขาบันทึกมาได้ ส่วนภาพที่ดีก็ต้องดูกันที่สีดำว่า ภาพไหนให้สีดำได้ดีที่สุดเหมือนกัน คราวนี้ ถ้าเราไปดูภาพตามบุชชายจอทีวีและจอพนักงงานขายบอกว่า ทีวีภาพจอนี้สีครบ ภาพใสปิ๊ง สีสดสวยมาก เราก็จะได้ดูเป็นว่า จริงๆ แล้ว เราต้องดูตรงไหนบ้าง จุดไหนเป็นจุดที่สำคัญที่เราควรคำนึงถึงเป็นสิ่งแรก โดยทาง ISF ได้บอกไว้ว่า สิ่งสำคัญที่สุดอย่างที่ทำให้ได้ภาพมีคุณภาพที่ดีที่สุดเรียงตามลำดับความสำคัญ คือ...



- 1. Dynamic Range** หรือ ช่วงความกว้างและการไล่ของสีเทาจากขาวสุดถึงดำสุด ถ้าจอภาพมี High Dynamic Range และมีการไล่ Grayscale ที่ดี สังเกตบริเวณที่เป็นเงา จะทำให้เรารู้สึกถึงความลึกของภาพ เหมือนกับดูภาพสามมิติเลย
- 2. Color Saturation** คือความอิ่มตัวของสี เช่น ถ้าให้เราเลือกระหว่างหนึ่งที่มีรายละเอียดระดับ High Definition แต่ไม่มีสี กับหนึ่งรายละเอียดระดับ Standard Definition แต่เป็นภาพสี แน่นอนว่าเราอยากดูภาพที่มีสีมากกว่า
- 3. Colorimetry** ความถูกต้องของสีแน่นอนว่า เราคงไม่อยากดูภาพที่มีสีที่เพี้ยน ไม่ถูกต้อง เราอยากดูภาพเดียวกับที่ Producer หรือ Broadcast เขาเห็นตอนเขาสร้างมันขึ้นมา
- 4. Resolution** รายละเอียดของภาพ ซึ่งในปัจจุบันพัฒนากันไปเรื่อยๆ ทั้ง 4K, 8K เสียแต่ว่าหนังหรือรายการที่มีรายละเอียดสูงขนาดนี้ยังมีน้อยอยู่ คงต้องรอให้พัฒนาเรื่องการเก็บข้อมูล การส่งข้อมูลขนาดใหญ่ พัฒนาไปอีกสักพัก

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า ISF ให้ความสำคัญกับ Dynamic Range มากที่สุด ซึ่งก็คือ... ความดำ ความขาว และ การไล่ Grayscale ของภาพ ทั้งยังให้ความสำคัญมากกว่าเรื่องของความเข้มของสี ความถูกต้องของสี ส่วนความละเอียดของภาพยังถือว่ามีความสำคัญน้อยกว่าสามอย่างข้างบน เราลองนึกถึงภาพที่มีความละเอียดมากขึ้น แต่มีช่วงห่างระหว่างสีดำขาวไม่มาก การไล่สีเทาทำได้ไม่สมดุล สีดูจางๆ ดูเพี้ยนๆ ยังไงภาพที่ได้ก็ยังไม่สู้ภาพที่ละเอียดน้อยกว่า แต่ให้ Dynamic Range สีดำขาวได้ดี มีสีสันที่เข้มและถูกต้อง ทั้งนี้ทั้งนั้นก็ไม่ได้หมายความว่า ความละเอียดไม่สำคัญเลย สำคัญอยู่ครับ แต่น้อยกว่าอีกสองอย่างที่กล่าวมา ซึ่งในตอนที่เราเริ่มเห็นแล้วว่านอกจากจอทีวีจะโฆษณาว่ามีความละเอียดระดับ 4K แล้ว บริษัทก็บอกว่าเป็นจอ HDR หรือ High Dynamic Range ด้วย เพราะเขารู้ว่าภาพที่มี High Dynamic Range ที่ดีกว่าจะให้ภาพที่ดีกว่านั่นเอง



ในช่วงปลายปีนี้ การแข่งขันในเรื่องจอแสดงผลภาพเริ่มมีสีสันขึ้นมาก หลังจากเจียบๆ และรอกันอยู่กับความคมชัดระดับ 4K เช่น เริ่มมีจอที่เป็น OLED มากขึ้นที่แต่เดิมมีเฉพาะบริษัท LG บริษัทเดียวที่ทำจอ OLED ล่าสุดในงาน IFA2015 ที่เบอร์ลิน ประเทศเยอรมนี Panasonic ได้เปิดตัวจอ OLED ความคมชัดระดับ 4K แฉมพ่วงท้ายเป็น THX certified ด้วย ทำให้เซอร์ไพรส์กันทั้งงาน อย่างนี้แม้ยังไม่เห็นภาพก็คงพอจะเดาได้ว่า เอมามาดูหนังดราม่าทีเดียว, Sony ก็ไม่น้อยหน้า ได้เปิดตัวโปรเจกเตอร์ความละเอียด 4K ที่เป็น HDR ออกมาเอาใจคอ Home theater ที่ชอบภาพสวยๆ โดยเฉพาะ ส่วน JVC D-ILA Projectors ประกาศว่าตัวที่เป็น real 4K กำลังจะมาในไม่ช้า โดยเขาโฆษณาว่าจะเป็นการจอ Ultimate High Dynamic Range มี HDMI2.0 และ HDCP2.2 เตรียมไว้สำหรับเล่นแผ่น Blu-ray UHD ที่กำลังจะออกมาในไม่ช้าด้วยเช่นกัน แสดงว่าปลายปีนี้วงการภาพคงจะคึกคักเพิ่มขึ้นอีกไม่น้อย หลังจากปล่อยให้เรื่องเสียงสนุกสนานกับ immersive sound ไปก่อนหน้านี้แล้ว ทั้ง Auro3D, Dolby Atmos และล่าสุด dts:X ยิ่งเทคโนโลยีมันไม่มีการหยุดนิ่งอยู่แล้ว เราก็คอยติดตามไปด้วยกันครับ. VDP