



VIDEO TECHNOLOGIES



ในปัจจุบัน เทคโนโลยีจอแสดงผลภาพได้ก้าวหน้าพัฒนาอย่างรวดเร็ว และมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เกิดขึ้นมากมาย การที่เรารู้จักเทคโนโลยี เข้าใจพื้นฐานของจอแสดงผลภาพแต่ละแบบนั้นเป็นกุญแจสำคัญที่จะช่วยในการตัดสินใจในการเลือกใช้ เลือกซื้อจอภาพแบบต่างๆ เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามที่เราต้องการ ก่อนอื่นต้องอธิบายถึงลักษณะของการแสดงผลภาพแบบต่างๆ ก่อน โดยถ้าจะแบ่งเป็นประเภทใหญ่ๆ สำหรับชนิดของการแสดงผลภาพที่ใช้ในงาน home theater หรือใช้ในบ้านจะได้เป็นสามประเภทใหญ่ๆ คือ...

1. Front Direct View
2. Front Projection
3. Rear Projection

Front Direct View หมายถึงการแสดงผลภาพจากจอแสดงผลภาพที่มีแหล่งกำเนิดแสงและภาพออกมาเข้าสู่ตาเราโดยตรง หรือมันก็คือจอทีวีต่างๆ ที่เรารู้จักกันอยู่ทุกวันนี้ ไม่ว่าจะเป็นจอ LCD, จอพลาสมา (PDP direct view), จอทีวีรุ่นเก่าที่บางทีเรียกว่าจอแก้ว (CRT direct view) หรือไม่ว่าจะเป็นจอรุ่นใหม่ ๆ อย่างจอ OLED เหล่านี้ล้วนเป็นลักษณะการแสดงผลภาพที่เราเรียกว่า Front Direct View

ส่วน **Front Projection** เป็นการแสดงผลภาพที่แหล่งกำเนิดภาพจะอยู่ด้านหน้าของจอ การแสดงผลภาพแบบนี้ก็ได้แก่ พวก Projectors ต่างๆ ที่เรานิยมใช้ใน ห้อง Home Theater และสุดท้ายคือ **Rear Projection** การแสดงผลภาพแบบนี้ แหล่งกำเนิดภาพจะอยู่ด้านหลังของจอภาพ ซึ่งการแสดงผลภาพแบบนี้ไม่ค่อยได้รับความนิยมในปัจจุบันแล้ว

มาดูถึงข้อดีข้อเสียของการแสดงผลภาพแบบต่างๆ...

Front Direct View หรือจอทีวีต่างๆ ข้อดีที่เห็นได้ชัดที่สุดคือ ติดตั้งง่าย แค่อะไรที่วิมาวางตรงชั้นหรือแขวนก็เรียบร้อยแล้ว สามารถดูภาพได้เลย ส่วนภาพที่ได้ก็มีความสว่างชัดเจน จึงทำให้แสงรอบๆ ข้างในห้องมีผลต่อจอประเภทนี้น้อย ไม่ว่าจะเป็นห้องที่ควบคุมแสงได้ดีอย่างในห้อง Dedicated home theater หรือในห้องนั่งเล่นที่มีแสงสว่างค่อนข้างมาก นอกจากนี้ ถ้าติดตั้งทีวีจอแบนไว้บนผนังโดยไม่เห็นสายกรงรังก็จะทำให้ดูสวยงามเหมือนมีภาพถ้าย่อยบนผนังเลยทีเดียว แต่ข้อเสียก็คือ จอประเภทนี้ถ้ามีขนาดเป็นร้อยๆ นิ้วจะหาได้ยากและราคาสูงมาก อาจจะสูงหลายล้านบาท อย่างเช่นจอภาพของ Vizio ตัวล่าสุดที่มีขนาดใหญ่ถึง 120 นิ้ว และมีราคาสูงถึงหลายล้านบาททีเดียว จุดอ่อนอีกอย่างของจอประเภทนี้คือ ทำให้มีความรู้สึกเหมือนดูทีวีมากกว่าดูหนังในโรงภาพยนตร์ เมื่อเทียบกับจอพวก Front

Projection นอกจากนี้ก็อาจมีปัญหาลึกๆ น้อย อย่างเช่นปัญหาด้านมุมมองที่ไม่กว้างพอ ทำให้เวลาเรามองดูจอทีวีจากทางด้านข้างๆ จะทำให้คุณภาพของภาพลดลงไปอย่างมาก ทั้งแสง ทั้งสี และรายละเอียดของจอผิดเพี้ยน เมื่อเทียบกับการดูตรงๆ จากหน้าจอ หรือปัญหาการที่จอเป็นรอยไหม้ Burn-in ค้างไม่หาย เมื่อภาพเปลี่ยนไป เนื่องจากเปิดภาพเดิมทิ้งไว้นานๆ ซึ่งปัญหาเหล่านี้ในปัจจุบันบริษัทผู้ผลิตจอภาพก็ได้พัฒนาเพื่อแก้ไขได้ดีขึ้นมากแล้ว



Front Projection View หรือพวกเครื่องฉาย projectors ต่างๆ ข้อดีที่เห็นได้ชัดเจนคือ ทำให้ความรู้สึกว่าเหมือนอยู่ในโรงภาพยนตร์จริงๆ มากกว่าจอภาพแบบต่างๆ ซึ่งส่วนมากจอแบบนี้เรามักจะชอบนำมาใช้ดูหนังมากกว่าดูพวกรายการทีวีหรือดูกีฬาต่างๆ และเมื่อติดตั้งเข้าไปในห้อง home theater มันก็จะทำให้เราได้ภาพในขนาดใหญ่ โดยอยู่ในราคาที่เหมาะสม ส่วนคุณภาพของภาพนั้น ถ้าได้รับการติดตั้งและ calibration ที่เหมาะสมแล้ว รับรองว่าได้ภาพที่สวยงามลิ้มรสจากในโรงภาพยนตร์(บางโรง)... ไปเลย



แต่ข้อเสียใหญ่ๆ สำหรับจอแบบนี้ก็คือ เนื่องจากปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาจากจอภาพน้อย จึงต้องทำการควบคุมแสงสิ่งแวดล้อมให้ได้มากที่สุด ยิ่งลดแสงจากสิ่งแวดล้อมได้มากเท่าไร คุณภาพของภาพก็จะดีขึ้นตาม และเนื่องจากการแสดงผลภาพแบบนี้ต้องการแสงมาก ดังนั้น สิ่งที่จะตามมาก็คือ เสียงของเครื่อง projectors ที่ส่วนมากต้องมีพัดลมเพื่อระบายความร้อนขณะเปิดเครื่อง ยกเว้นรุ่นใหม่ๆ ที่ใช้แหล่งกำเนิดแสงแบบเลเซอร์ ซึ่งมีความร้อนสูงมาก จนบางยี่ห้อกลัวว่าเสียงพัดลมดังเกินไปก็ออกแบบให้ใช้ระบบน้ำระบายความร้อนแทน นอกจากนี้ หลอดกำเนิดแสงในเครื่อง projectors บางชนิดอาจจะมีอายุสั้น บางทีต้องเปลี่ยนหลอดบ่อยๆ เพื่อไม่ให้ภาพมืดเกินไป ส่วนการติดตั้งและ calibration ของจอประเภท Front Projection ก็จำเป็นต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญ และมีความรู้ในการติดตั้ง เพื่อให้ได้ภาพที่ถูกต้องตามมาตรฐานสากลครับ

Rear Projection มักใช้ในงานพวก Professional projects เสียมากกว่า เพราะว่ายังสามารถใช้งานได้ใหญ่ๆ ในห้องที่มีแสงอยู่ได้บ้าง โดยไม่ทำให้คุณภาพของภาพเสียไปมากนัก ตัวโปรเจกเตอร์ก็ไม่ได้วางไว้ข้างหน้าจอให้เกะกะสายตา มี viewing angle ที่กว้าง ทำให้การมองจากทางด้านข้างก็ยังสามารถทำได้ แต่การใช้การแสดงผลภาพประเภทนี้ ถ้าจะทำให้ได้คุณภาพที่ดีมีค่าใช้จ่าที่มากกว่า Front

projection แล้วยังต้องยอมเสียเนื้อที่ด้านหลังจอไปอีกเพื่อให้เป็นที่อยู่ของเครื่อง projector ดังนั้น ถ้าห้องแคบอยู่แล้วก็จะทำให้ห้องแคบลงไปอีก ส่วนการบำรุงรักษาที่ต้องทำเป็นระยะ เนื่องจากตัวเครื่องอยู่ด้านหลังจอ บางทีเราก็อาจจะลืมเช็ดว่าเครื่องมีการทำงานอะไรผิดปกติบ้าง ไม่เหมือนกับ Front projection หรือ Front direct view ที่เราเห็นตัวเครื่องอยู่ตลอด ถ้ามีการทำงานผิดปกติอะไรก็จะเห็นได้ชัดเจน และแก้ไขได้ง่ายกว่า

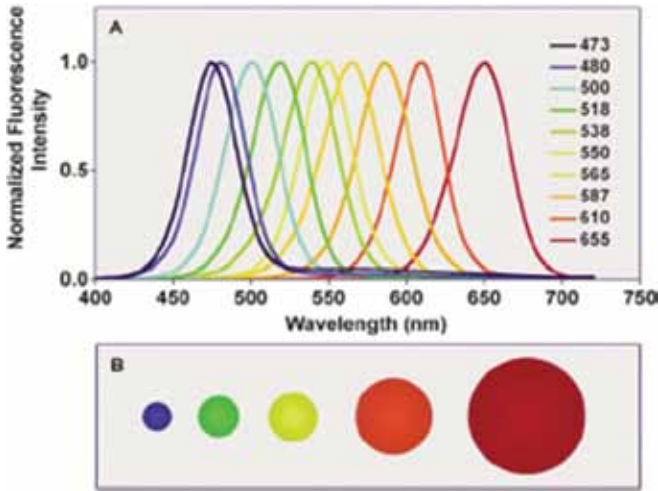


คราวนี้เรลองมาเทียบดูว่า ระหว่างการสร้างภาพแบบที่เป็นแบบฉายเข้าจอ (projection) กับทีวีจอแบน (flat panel) ว่ามันมีข้อได้เปรียบเสียเปรียบกันตรงไหนบ้าง เริ่มจาก flat panel ข้อได้เปรียบอย่างแรกก็คือ เรื่องของการกระจายแสงทั่วทั้งจอที่ทีวีจอแบน โดยทั่วไปมักให้ความสว่างทั่วทั้งจอได้ใกล้เคียงกัน แต่โปรเจกเตอร์ถ้าไม่ใช่แบบ Hi-End จริงๆ ในส่วนตรงกลางมักให้ความสว่างกว่าด้านขอบๆ จอ ซึ่งบางทีเรามองด้วยตาอาจจะบอกได้ยาก แต่ถ้าเราใช้ meter เข้าไปวัดก็จะเป็นความแตกต่างได้ชัดเจน ข้อดีต่อมาของจอ flat panel ก็คือมีแบบให้เลือกใช้ได้หลายแบบ ทั้งจอเล็กๆ แบบมือถือ จนไปถึงเป็นร้อยๆ นิ้ว แล้วยังมีการใช้งานกันนับว่ายาวนาน บางบริษัทโฆษณาว่ามีอายุยาวนานตั้งแต่ 60,000-100,000 ชั่วโมงกันเลยทีเดียว เรียกได้ว่าถ้าดูกันแบบวันละ 8 ชั่วโมงนี่ ต้องดูกันยาวนานถึงสิบปี (แต่ผมสงสัยว่า ทำไมจอทีวีของผมซึ่งเป็นรุ่นใหม่เพิ่งซื้อมาใช้ได้แค่ปีเดียวก็เสียละ เทียบกับจอทีวีเครื่องเก่าใช้กันมาเป็นสิบปีไม่เคยเสียเลย...) อย่างไรก็ตามจุดด้อยที่ flat panel ผู้ projectors ไม่ได้ ที่สำคัญมีอยู่จุดเดียวคือ เวลาดูหนัง การที่บรรยากาศกับความ รู้สึกเข้าร่วมแบบในโรงภาพยนตร์จะสู้โปรเจกเตอร์ไม่ได้เลย

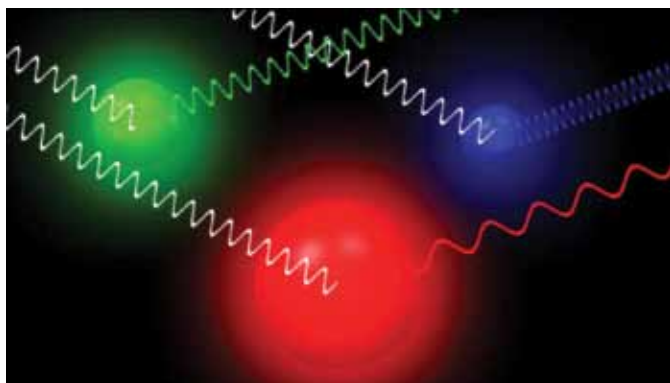
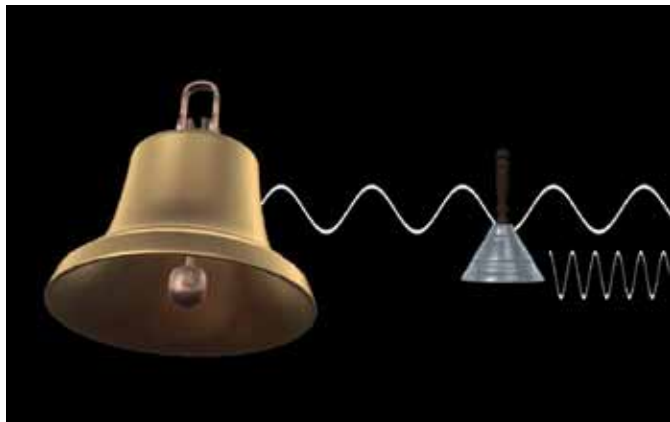


ข้อดีอีกอย่างของ projectors ก็คือ เมื่อเทียบกับขนาดของภาพที่ออกมาเทียบกันเป็นนิ้วต่อนิ้วแล้ว ราคาของโปรเจกเตอร์ยังถูกกว่าจอ flat panel และในขนาดภาพที่เท่ากัน โปรเจกเตอร์จะใช้ไฟ(โดยเฉลี่ย)น้อยกว่า flat panel และสามารถเปลี่ยนหลอดภาพได้ง่ายกว่า flat panel เมื่อเริ่มรู้สึกว่าภาพมืดลง แต่อย่างไรก็ตาม

โดยความยาวคลื่นของแสงที่เป็นสีต่างๆ ที่ออกมาจาก quantum dots จะขึ้นอยู่กับขนาดของ dots ยิ่งขนาดใหญ่ขึ้นเท่าไร ก็จะทำให้ความยาวคลื่นของแสงที่ออกมาใหญ่ตามไปด้วย จึงทำให้ตัว dots ปล่อยแสงออกมาได้หลากหลาย และมีสีที่เฉพาะเจาะจงได้มากขึ้น เพราะเราสามารถปรับขนาดของ dots ให้ได้ตามความต้องการ ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องอาศัยแค่การผสมสี RGB เพื่อให้ได้สีต่างๆ ไม่ต้องใช้ filter ดังนั้น มันจึงทำให้สีที่ออกมามีความเป็นสีเดี่ยวมากๆ (monochromatic) เช่นเดียวกับ laser เลย



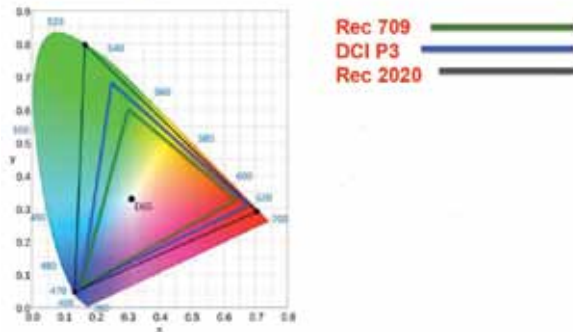
เปรียบเทียบให้เห็นภาพก็คล้ายๆ กับระฆัง ถ้าระฆังมีขนาดใหญ่ย่อมให้เสียงที่มีความยาวคลื่น (wavelength) ขนาดใหญ่กว่าระฆังขนาดเล็ก ตัว quantum dot ก็เช่นเดียวกัน เมื่อใส่พลังงานเข้าไปใน dot ที่มีขนาดใหญ่ คลื่นแสงที่ออกมา ก็จะเป็นคลื่นแสงที่มี wavelength ขนาดใหญ่ ทำให้เกิดเป็นสีขึ้นตาม wavelength ของคลื่นนั้นๆ ที่แต่ละเฉดสีก็จะมี wavelength ขนาดเฉพาะของตัวเอง



VIDEO TECHNOLOGIES

ดังนั้น จุดเด่นของเทคโนโลยีแบบนี้คือ สามารถทำให้จอภาพเกิดสีได้กว้างมากขึ้น (color gamut) โดยสามารถทำให้ความกว้างของสีที่แสดงออกมาใกล้เคียงกับความกว้างของสีที่ BT.2020 ถึง 94% ซึ่งนับว่ากว้างมากกว่า Rec709 ที่ใช้ในทีวี HD ทั่วไปในปัจจุบัน หรือ DCI P3 ที่ใช้ในโรงภาพยนตร์ Digital Cinema มันจึงทำให้สีต่างๆ มีความหลากหลาย และอึมตัวมากขึ้น เมื่อความกว้างของเฉดสีมีมากขึ้น นั่นหมายความว่ามีการพัฒนากันอย่างต่อเนื่อง เทคโนโลยี Quantum dot นี้ น่าจะเป็นความหวังใหม่ของจอภาพระดับความละเอียด 4K/UHD กันเลยทีเดียว แต่

Primary Selection vs. Gamut



อย่างไรก็ตามเทคโนโลยีนี้กำลังอยู่ในช่วงพัฒนา ก็คงต้องรอดูกันต่อไปว่าจะทำได้อย่างที่โฆษณาไว้หรือเปล่า หรือว่าจะมีเทคโนโลยีใหม่ๆ ตัวอื่นที่ดีกว่านี้อีกหรือเปล่านั้นต้องคอยติดตามกันไปเรื่อยๆ เทคโนโลยีมันไม่เคยหยุดนิ่งอยู่แล้วครับ

ฉบับนี้ก็ได้พูดถึงหลักการคร่าวๆ กับข้อดีข้อเสียของสื่อแสดงผลภาพแบบ

- CRT
- LCD
- PDP
- Quantum-Dot

ในฉบับหน้าจะมาต่อกันในเทคโนโลยีที่เหลือ ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่เริ่มได้รับความนิยมมากขึ้นในห้อง Dedicated Hometheater หรือแม้กระทั่งการใช้ในห้อง Multi-purpose family room ในปัจจุบันได้แก่

- OLED
- LCoS
- DLP
- Laser

โปรดติดตามต่อไปในตอนหน้าครับ. VDP