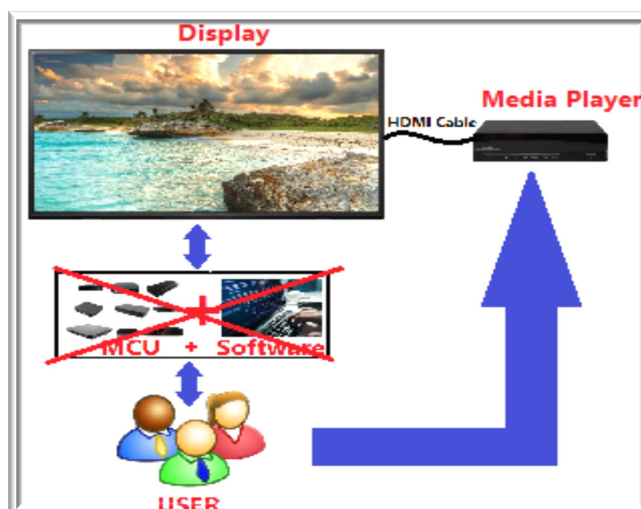


รูปแบบการใช้งาน ดิจิตอลไซน์เนจ Digital Signage

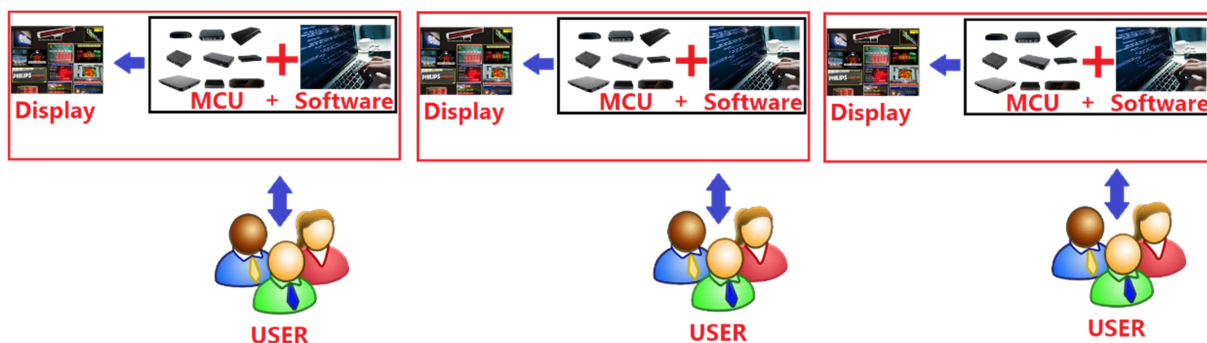
รูปแบบการใช้งานดิจิตอลไซน์เนจแบ่งออกเป็น 3 Mode ดังต่อไปนี้

Manual mode : เป็นโหมดที่ user ต้องทำทุกด้วยตนเองทั้งหมด User จะใช้โหมดนี้ก็ต่อเมื่อ Display, MCU, Software ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของ User ได้ เช่น User ต้องการให้ Display แสดงวิดีโอ แต่ MCU และ Software ไม่สามารถตอบสนองได้เนื่องจากไม่มีฟังก์ชันในการทำงานในส่วนของคุณวิดีโอ หรือ user ไม่มีความรู้ความเข้าใจระบบหรือไม่สามารถเข้าถึงฟังก์ชันการทำงานนี้ได้ User จึง นำ Digital signage มาต่อเครื่องเล่น วิดีโอเพื่อให้ display แสดงผลออกบนหน้าจอ



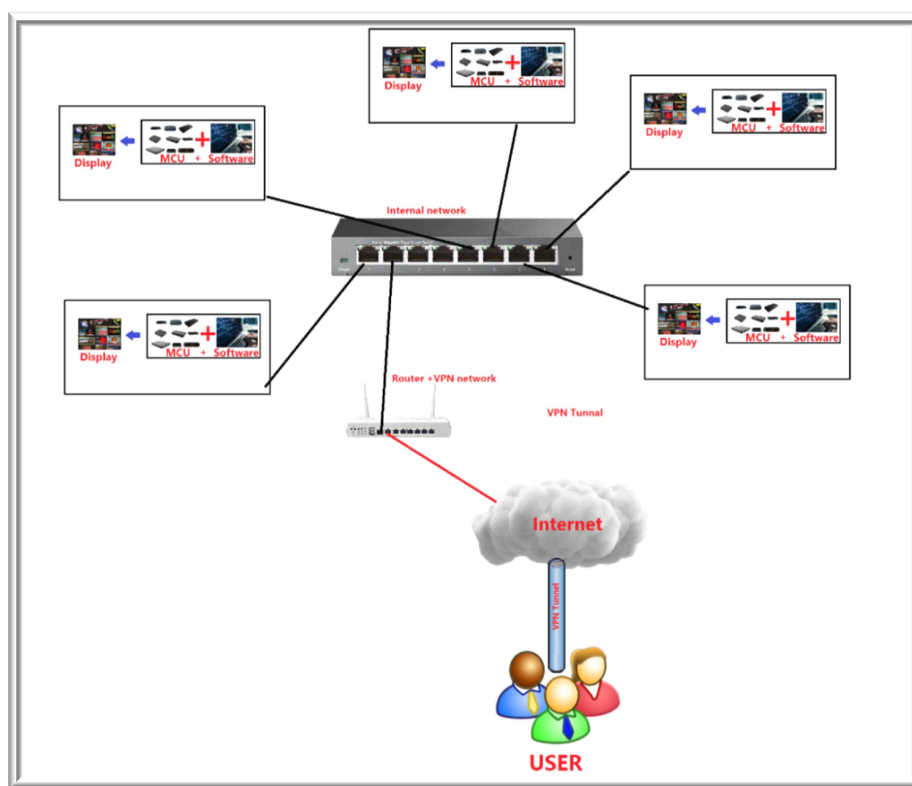
รูปภาพที่ 8 โหมดการทำงานแบบ manual

Offline mode : เป็นโหมดที่ดิจิตอลไซน์เนจทำงานตอบสนองการแสดงผลตามความต้องการของ User ได้สมบูรณ์แบบ แต่การทำงานของดิจิตอลไซน์เนจแบบออฟไลน์ user จะควบคุมการแสดงผลหรือตรวจสอบการแสดงผลของไซน์เนจได้ทีละเครื่องหาก ในโครงการที่ user ดูแลอยู่มีดิจิตอลไซน์เนจมากกว่า 1 เครื่อง user จำเป็นต้องควบคุมการทำงานดิจิตอลไซน์เนจทีละเครื่องไม่สามารถการทำงานดิจิตอลไซน์เนจทุกเครื่องในเวลาเดียวกันได้



รูปภาพที่ 9 โหมดการทำงานแบบ offline

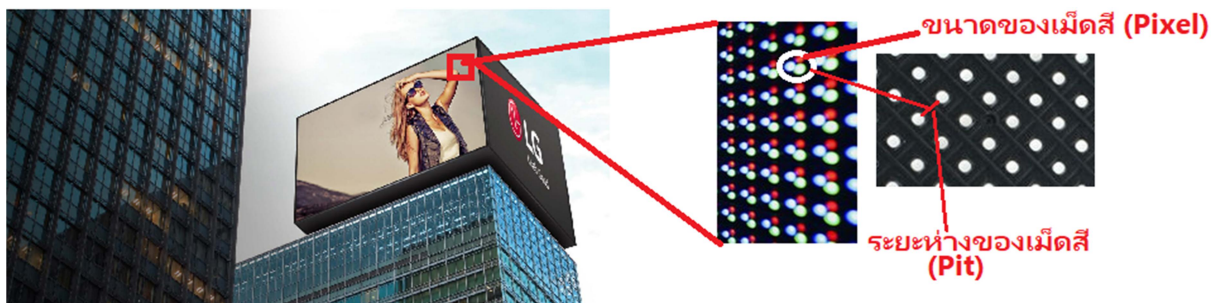
Online mode : ในโหมดนี้ดิจิทัลจอโฆษณาสามารถทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพดิจิทัลจอโฆษณาสามารถแสดงผลบน Display ตามความต้องการของ user โดยที่ user สามารถควบคุมดิจิทัลจอโฆษณาทั้งโครงการให้ทำงานสัมพันธ์กันและสามารถควบคุมการทำงานทั้งโครงการได้โดย user เพียงคนเดียว



รูปภาพที่ 10 โหมดการทำงานแบบ online

ชนิดของ ดิจิตอลไซน์แบ่งตามประเภทของ display

ชนิดของ Display จะถูกจำแนกออกตามลักษณะการใช้งานและ ขนาดของเม็ดสีโดย 1 จุดเม็ดสี (Pixel) จะประกอบไปด้วย หลอดแม่สี แดง, เหลือง, น้ำเงิน (บางยี่ห้ออาจมีสี ขาวและ สีเหลือง เพื่อเจดสีให้มีความแตกต่างมากขึ้น) เปลี่ยนแสงผสมกันจนเกิด เป็นภาพแสดงบนหน้าจอ, ขนาดของจุดสี (Pixel) , ระยะห่างหว่างเม็ดสี (Pit) , ความสว่างเม็ดสี (Brightness) และ ระยะในการ มองเห็นภาพที่มีคมชัด ที่ผู้นำเสนอต้องการให้กลุ่มเป้าหมายรับรู้



รูปภาพที่ 11 แสดงองค์ประกอบของจอแสดงผลภาพ

โดยชนิดชนิดจอแสดงผลแบ่งได้ดังต่อไปนี้

Led video wall : ชนิดนี้เหมาะสำหรับการแสดงผลสำหรับผู้รับข่าวสารข้อมูลในวงกว้างตัวหน้าจอจะทำจาก หลอด LED (light emitter diode) Display ประเภทนี้ส่วนใหญ่จะถูกออกแบบให้อยู่กลางแจ้ง (Outdoor) โดยส่วนใหญ่จอ จะมีขนาด 100 ขึ้นไป ระยะในการมองเห็น หลัฟที่ระยะมากกว่า 10 เมตรขึ้นไป ขึ้นอยู่กับ ขนาดของ Pixel และ ระยะ Pit ของจอภาพ

เนื่องจากจอชนิดนี้ต้องการแสดงให้เห็นในระยะกว้างจึงจำเป็นต้องมีขนาดใหญ่ ทำให้เม็ดสี Pixel และระยะ Pit มี ขนาดใหญ่ และต้องมีความสว่างสูงมาก เพื่อให้มองเห็นได้ในระยะไกลๆ

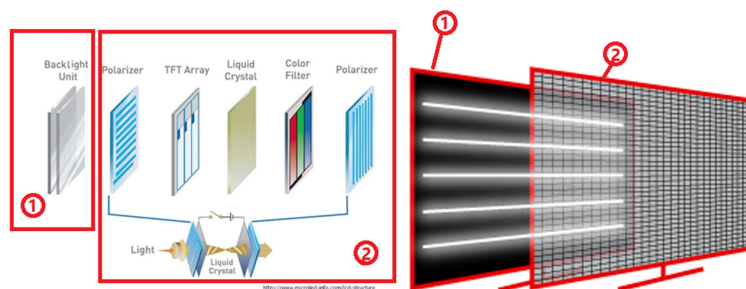
เนื่องจากจอประเภทนี้จะมีขนาดใหญ่ ทำให้มีจุดด้อยในส่วนของการแสดงผล ผู้บริโภคที่อยู่ในระยะใกล้หน้าจอก็จะไม่สามารถรับข่าวสารบนจอได้อย่างครบถ้วน



รูปภาพที่ 12 แสดงรูปแบบการใช้งานจอ แบบ LED Video wall

LCD (Liquid Crystal Display) monitor : จอประเภทนี้ เป็นเทคโนโลยีจอบางรุ่นแรกๆ ของดิจิตอลไซด์เนจ ปัจจุบันดิจิตอลไซด์เนจไม่นำจอประเภทนี้มาใช้งานแล้ว แต่ในที่นี้จะขออธิบายโครงสร้างของจอประเภทนี้เพราะ โครงสร้างของจอประเภทนี้เป็นพื้นฐานของจอ LED ที่จะกล่าวในหัวข้อต่อไป

จอประเภทนี้จัดอยู่ในกลุ่มจอแสดงผลขนาดเล็ก และส่วนใหญ่ถูกออกมาให้ทำงานในร่มปราศจากฝุ่นละออง (indoor) โดยโครงสร้างดังต่อไปนี้



รูปภาพที่ 13 แสดงโครงสร้างของหน้าจอล CD

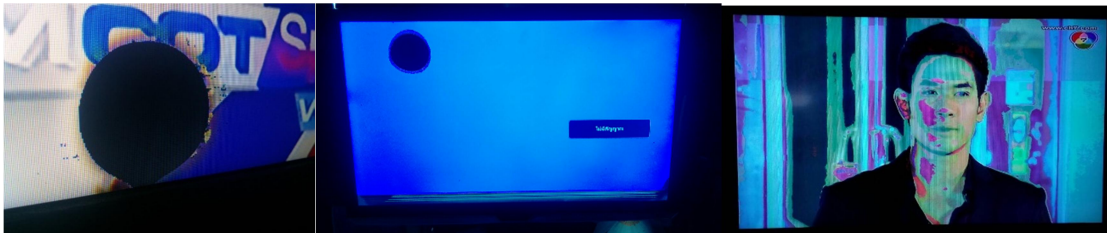
โครงสร้างของจอ LCD ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก คือ

1. ส่วนกำเนิดแสงสีขาว ❶ (Backlight unit) จะเป็น หลอดไฟ CCFL หรือ Cold Cathode Fluorescent Lamp
2. ส่วนควบคุมความสว่างของลำแสง ประกอบด้วย Polarizer, TFT Array, Liquid Crystal องค์ประกอบทั้ง 3 ส่วนนี้จะทำหน้าที่ควบคุมทิศทางและความสว่างของแสงที่จะวิ่งผ่านตัวกำเนิดสี filter Color
3. แผงกำเนิดสี color filter ทำหน้าที่เปลี่ยนลำแสงสีขาวให้เป็นสีตามแม่สี แดง, เขียว, น้ำเงิน

จากรูปการสร้างภาพจะใช้หลักการปล่อยแสงสีขาวจาก backlight ❶ วิ่งผ่านแผงควบคุมทิศทางและความสว่างของแสงแล้ววิ่งผ่านฟิลเตอร์สี เพื่อเปลี่ยนแสงสีขาวเป็นสี แดง, เขียว, น้ำเงิน ไปแสดงบนหน้าจอ โดยจุดแสดงสี แดง, เขียว, น้ำเงิน จะมีขนาดเล็กมาก รวมกันเป็น Pixel ❷ ในหนึ่งหน้าจอก็จะมีการเรียงตัวของ Pixel ตามขนาดของหน้าจอ

จอภาพแบบ LCD นี้ใช้เทคโนโลยีหลอดนีออนมาเป็นตัวกำเนิดแสงสีขาว ซึ่งเทคโนโลยีแสงแบบนี้มีจุดอ่อนตรงที่ อุณหภูมิในการทำงานของหลอดสูง, กินไฟมาก, มีความหนา และอายุการใช้งานต่ำการควบคุมความเข้มของแสงให้สม่ำเสมอทั้งหน้าจอควบคุมได้ยาก ทำให้เมื่อใช้งานไปนานๆ จะเกิดปัญหา จอเกิดรอยไหม้ เนื่องจากการสะสมของความร้อนในหน้าจอ, เกิดปัญหาความสว่างของหน้าจอไม่เท่ากันเนื่องจากหลอดนีออนเสื่อมสภาพตามอายุการใช้งานและความร้อน

ด้วยเหตุผลดังกล่าว ท่านจะพบ เมื่อท่านนำจอ LCD มาใช้ในงานโฆษณา ซึ่งจำเป็นต้องเปิดจอภาพเพื่อแสดงผลเป็นเวลานาน จะทำให้เกิดความร้อนสะสมบนหน้าจอจำนวนมากทำให้เกิดปัญหาหน้าจอไหม้เป็นจุดดำบนหน้าจอหรือเกิดปัญหาความสว่างของภาพที่แสดงบนหน้าจอไม่เท่ากันทั้งภาพ



รูปภาพที่ 14 แสดงภาพเกิดจากสะสมความร้อนจนเกิดรอยไหม้และสีเพี้ยน และความสว่างของภาพไม่เท่ากัน

LED monitor (Light Emitting Diode) : จริงๆ แล้วถ้าเรียกให้ถูกตามเทคโนโลยีเราจะเรียกว่า LED Backlight monitor เทคโนโลยีจอภาพนี้พัฒนาต่อเนื่องมาจาก Plasma monitor และ LCD monitor ที่กล่าวในหัวข้อที่ผ่านมา ส่วน Plasma monitor ไม่ขออธิบายเนื่องจาก เทคโนโลยีนี้ได้เลิกผลิตไปแล้ว

LED Backlight monitor จะทำงานคล้ายกับ LCD แต่ได้มีการเปลี่ยนเทคโนโลยีของ Backlight จาก หลอดไฟ CCFL หรือ Cold Cathode Fluorescent Lamp มาเป็น เทคโนโลยี LED แทน ด้วยเทคโนโลยีได้แก้ปัญหาในเรื่องของ

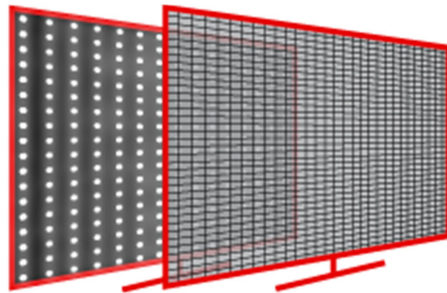
อุณหภูมิการทำงานที่ต่ำ, พลังงานที่ใช้ต่ำ, ขนาดของหลอดมีขนาดเล็กทำให้ทีวีมีความบางลงและน้ำหนักเบา, อายุการใช้งานมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ LED จึงเป็นที่นิยมและมีการผลิตในเชิงพาณิชย์อย่างกว้างขวาง

การใช้เทคโนโลยี LED backlight monitor จะมีการจัดวาง LED อยู่ 3 รูปแบบ

Full array : เป็นการวางหลอด LED ทั่วบริเวณด้านหลังของ monitor. วิธีนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดของการออกแบบ backlight เพราะให้ความสม่ำเสมอของความเข้มแสงสามารถแพร่กระจายได้อย่างทั่วถึง จึงทำให้ แผงควบคุมความสว่างกำเนิดสี ② สามารถทำงานเต็มประสิทธิภาพ

ในบางยี่ห้อของ monitor ใช้เทคโนโลยีช่วยให้ จอภาพแสดงสีดำ ดำสนิทโดยใช้วิธีการดับหลอด Backlight บริเวณที่ต้องการแสดงสีดำ จึงทำให้หน้าจอแสดงสีดำได้ดำมากขึ้น

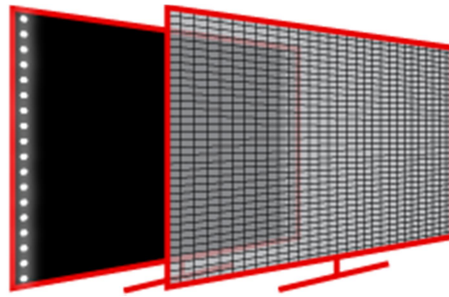
ปัญหาของเทคโนโลยีคือต้นทุนการผลิตที่สูงเนื่องจากต้องใช้หลอด LED จำนวนมากต่อ 1 จอ , กระบวนการผลิตที่ยุ่งยาก, ทีวีมีความหนาที่สุดเมื่อเทียบกับการวาง Backlight แบบอื่น



รูปพทที่ 15 แสดงการวางหลอด LED backlight แบบ full array.

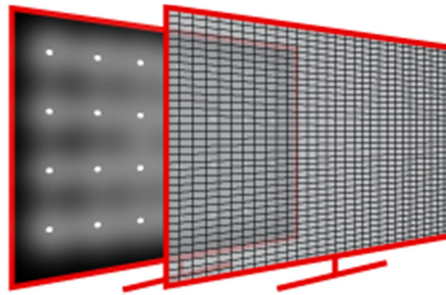
Edge lit : เป็นวางหลอด LED Backlight ตามขอบหน้าและใช้เทคนิคให้แสงกระจายไปทั่วหน้าจอ จอมอนิเตอร์ส่วนใหญ่ใช้เทคนิคนี้เพราะประหยัดและลดความหนาของทีวีลงได้มาก

แต่เทคนิคก็จะพบปัญหาหากผู้ออกแบบจอมอนิเตอร์ออกแบบไม่ดีหรือหากใช้จอมอนิเตอร์ไปนานๆจะพบปัญหาขอบของจอมอนิเตอร์จะมีแสงสว่างของภาพมากกว่า บริเวณกลางจอ ทำให้ภาพที่แสดงบนหน้าจอฟิดเฟี้ยนไปได้



รูปภาพที่ 16 แสดงการวางหลอด LED backlight แบบ Edge lit

Direct lit: เทคนิคนี้เป็นการผสมผสานโดยการวางหลอด LED แบบ full array แต่เว้นระยะห่างมากขึ้นเพื่อประหยัดต้นทุน และแก้ปัญหาคือความสว่างของจอภาพที่ไม่สม่ำเสมอ แต่ก็ยังพบปัญหา เรื่องความหนาของทีวี



รูปภาพที่ 17 แสดงการวางหลอด LED backlight แบบ Direct lit

OLED (organic light-emitting diode) monitor : หรือเรียกสั้นว่า โอเลต มอนิเตอร์ เป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุดของค่ายผลิตจอมอนิเตอร์ยักษ์ใหญ่ของโลก โดยได้นำเอา ส่วนของ backlight และ LCD ออกโดยออกแบบ Pixel ให้สามารถเปล่งแสงออกมาด้วยตัว Pixel เอง โดยการฝังหลอด LED แม่สีขนาดเล็กมากๆ ลงบน Pixel เลย หลักการเดียวกับ LED video wall แต่หลอด LED และระยะห่างของหลอดมีขนาดเล็กมากๆ โดยในระดับห้องปฏิบัติการสามารถทำให้จอมอนิเตอร์มีขนาดบางในระดับน้อยกว่า 1 มิลลิเมตร หรือที่เรียกกันว่า film monitor. แต่ในเชิงพาณิชย์ ทาง LG ได้ออกจอมอนิเตอร์ที่มีความบางขนาด 4 มิลลิเมตรในภายใต้ คอนเซ็ป วอลล์เปเปอร์ มอนิเตอร์ (Wall Paper monitor) และได้ออกผลิตภัณฑ์ในกลุ่มของ ทีวี และดิจิตอลไซน์จ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

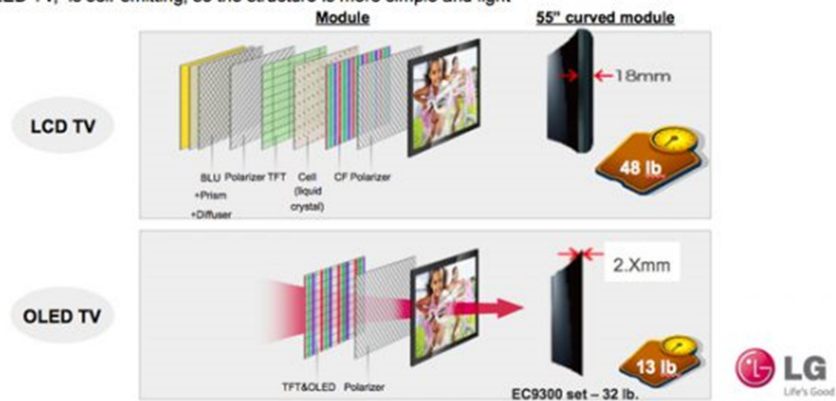
โครงสร้างของ โอเลต OLED จะถูกสร้างขึ้นจากแผง LED แม่สีขนาดเล็กมากๆ วางอัดแน่นบนแผงแสดงผล โดยมีแผงจัดทิศทางแสง (Polarizer) เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่าง Pixel และควบคุมทิศทางการเดินทางของแสงมายัง

หน้าจอแสดงผล และในด้านการแสดงสีบนหน้าจอ จะใช้หลักการควบคุมสว่างของแต่ละหลอดแม่สีโดยตรงไม่ต้องอาศัย LCD มาลดทอนความเข้มแสง ด้วยเหตุนี้จอภาพ แบบ โอเลด OLED จึงให้สีสันสดใสเหมือนจริง และสามารถแสดงสีดำในระดับมืดสนิท (infinity black) เพราะหลักการแสดงสีดำบนหน้าจอแสดงภาพคือการทำให้หน้าจอไม่แสงใดๆ ออกมาจากบริเวณที่ต้องการแสดงเป็นสีดำ ก็คือการดับแสดงของหลอด LED ที่จะแสดงเป็นสีดำนั่นเอง ซึ่งแตกต่างจาก จอ LCD การที่จะแสดงสีดำใช้หลักการสั่งให้ LCD ปิดกั้นแสงไม่ให้ออกมาแสดงบนหน้าจอ และด้วยคุณสมบัติของ LCD และ backlight สีดำบนจอ LCD ก็จะเป็นแสงสว่างเรื่อๆ ออกมาไม่สามารถทำให้ดำสนิทได้

OLED TV can Provide the Best Design Options

LCD TV requires liquid crystal and backlight.

OLED TV, is self-emitting, so the structure is more simple and light



รูปภาพที่ 18 แสดงโครงสร้างของ OLED เปรียบเทียบกับ LCD Monitor