

คอมพิวเตอร์กับงานสถาปัตยกรรม

ฐิติพัฒน์ ประทานทรัพย์

ความเป็นมา

ในช่วงระยะเวลา 4-5 ปีมานี้ ในวงการออกแบบก่อสร้าง ในบ้านเราเริ่มต้นตัวกับการนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานออกแบบ และก่อสร้างกันมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งการออกแบบในเชิงของวิศวกรรม เช่น โครงสร้าง หรือระบบต่าง ๆ ก็มีการนำเอาคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้กันอย่างกว้างขวาง จะมากหรือน้อยก็สุดแท้แต่ความสามารถของเจ้าหน้าที่ในองค์กรนั้น ๆ (งบประมาณด้วย) ส่วนในวงการออกแบบสถาปัตยกรรม ก็เพิ่งจะตื่นตัวกันจริง ๆ จัง ๆ มาสัก 2 ปี มานี้เอง ซึ่งอาจจะเป็นเพราะว่า ประการที่หนึ่ง เทคโนโลยีทางด้านภาพ หรือ GRAPHICS ดีขึ้นมาก ประการที่สอง ราคาของระบบถูกลงมากกว่า เมื่อ 4-5 ปีที่แล้วมากทีเดียว และประการสุดท้าย บริษัทสถาปนิกในช่วงเวลาที่ผ่านมามีรายได้ที่ดีมาก จนพอที่จะนำมาลงทุนกับระบบเหล่านี้ได้

ระบบ COMPUTER GRAPHICS

สำหรับสถาปนิกแล้ว การนำเอาคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบดูจะเป็นเรื่องที่น่าตื่นเต้นทีเดียว

โดยเฉพาะเมื่อประมาณ 10 ปีที่แล้ว ในขณะที่ผู้เขียนได้เข้ามาในวงการคอมพิวเตอร์ใหม่ๆ ที่ว่าลำบากก็คือเทคโนโลยีทางด้าน SOFTWARE หรือที่เขาเรียกกันว่า “ละมุนพันธุ” นั้น ยังไม่สูงพอ สำหรับสถาปนิก ที่ว่ายังไม่สูงพอนั้น ก็เพราะว่าพวกเราทำงานอยู่กับงานออกแบบ การเขียนรูปร่างหน้าตาต่างๆ เป็นภาพ หรือเรียกว่า GRAPHICS เสียมากกว่าตัวหนังสือหรือตัวเลข ซึ่งเป็นงานที่คอมพิวเตอร์ถนัดมาก แต่สำหรับการที่จะแสดงผลบนจอภาพให้เป็นรูปภาพนั้น ยังลำบาก และแพง แถมช้าอีกต่างหาก ถ้าอยากได้เร็ว ๆ ดี ๆ ก็ต้องใช้ระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ราคาหลายสิบล้านบาท ผมเองด้วยความอยากใช้ก็ต้องหาระบบถูก ๆ พอใช้งานได้ แต่ก็ต้องเรียกว่า ดันทุรังทำ เพราะมันยังไม่สามารถให้ภาพพจน์ที่ดีและความเร็วที่พอใจได้ แต่ในปัจจุบันเป็นที่น่ายินดีเป็นอย่างยิ่งที่ระบบเหล่านี้ถูกลงมามาก และที่ดีมาก ๆ ก็คือเทคโนโลยีทางด้านภาพ 3 มิติ หรือที่เรียกกันว่า 3 DIMENSIONAL GRAPHICS ซึ่งกว่าจะได้ตรงนี้มา คอมพิวเตอร์ก็คิดกันหัวโตละครับ การที่เราสามารถสร้างภาพ 3 มิติ บนคอมพิวเตอร์

เตอร์ได้ (ในราคาย่อมเยา) นั้น นับเป็นการเปิดมิติใหม่ให้กับวงการออกแบบทีเดียว เพราะท่านสามารถที่จะสร้างโมเดลในเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อมาเลือกมุมมองทัศนียภาพ (PERSPECTIVE) ในมุมใดก็ได้ที่ท่านต้องการทำให้การตัดสินใจในการออกแบบชัดเจนขึ้นมาก

ใช้งานออกแบบได้จริงหรือไม่

ถ้าจะถามว่า คอมพิวเตอร์นำมาใช้งานออกแบบได้หรือไม่ สำหรับผมเองคงจะตอบว่าได้ แต่อยากจะทำให้คำใหม่ให้ตรงกับความหมายของระบบจริง ๆ คือ “ช่วยในงานออกแบบ” ที่ตรงกับภาษาอังกฤษที่ว่า CAD หรือ COMPUTER AIDED DESIGN เราคงจะไม่สามารถกดปุ่มเพียง 2-3 ปุ่ม บนเครื่องคอมพิวเตอร์แล้วได้แบบออกมาเลย เพราะอย่างไรก็ตาม คอมพิวเตอร์นั้นจำเป็นต้องมีการควบคุมโดยมนุษย์ มีขั้นตอนการทำงานอย่างเป็นระเบียบ สิ่งมากก็ทำมาก สิ่งน้อยก็ทำน้อย ในช่วงเวลาเช่นนี้แหละที่นักออกแบบอย่างเรา ๆ ท่าน ๆ ได้เปรียบคอมพิวเตอร์ และเป็นจุดที่ทำให้หลาย ๆ คน ไม่ชอบใช้ หรือไม่คิดจะใช้

ในช่วงการออกแบบขั้นต้นนั้น ตอนที่เรากำลังรวบรวมความคิดต่าง ๆ ผมว่าไม่มีอะไรดีไปกว่า กระดาษ ดินสอ แล้วนึกอะไรได้ก็เขียนลงไป SKETCH ลงไป ซึ่งสิ่งเหล่านี้เราทำไม่ได้กับคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์เป็นเครื่องไฟฟ้า ต้องมีขั้นตอนที่ชัดเจน เราจะเขียนเส้นในคอมพิวเตอร์สักหนึ่งเส้น ก็จะต้องบอกว่าจากไหน ไปไหน ไม่มีการเขียนคร่าว ๆ อย่างการทำงานด้วยมือ ในจุดนี้ถ้าเราวาดแต่สิ่งงานคอมพิวเตอร์ อะไร ๆ ที่อยู่ในสมองก็เห็นหมด แต่ถ้าเราเริ่มได้แบบคร่าว ๆ อยากรู้อะไร ดู MASS MODEL อยากรู้อะไร ปรับรูปร่างฟอร์ม ตรงนี้ละคอมพิวเตอร์ช่วยได้แน่นอนและเป็นจุดที่ผมสนับสนุนให้ใช้เลยทีเดียว เพราะท่านสามารถเลือกมุมมองต่าง ๆ นานา การปรับแก้ไขเป็นเรื่องที่สะดวกมากในคอมพิวเตอร์ เมื่อเทียบกับมือ มีอยู่หลายครั้งที่เรามา นั่งถกเถียง

กันถึงวัสดุที่ใช้กับอาคาร ยกตัวอย่างง่าย ๆ หลังคากระเบื้องสีอะไรดี แต่เรารู้แล้วว่า มุมมองที่เรามองโดยสายตามนุษย์โดยทั่ว ๆ ไป มองไม่เห็น หรือไม่มีโอกาสจะมีมุมมองที่เห็นได้ ในกรณีนี้ถ้าเราใช้คอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เราอาจจะลองปรับมุมมองหลังคา เปลี่ยนแปลงความสูงของ MASS บางส่วนให้หลบเลี่ยงไปได้โดยไม่ยากเลย

ต้องมีอุปกรณ์อะไรบ้าง

เรื่องอาภรณ์ของนักออกแบบที่อยากได้คอมพิวเตอร์มาใช้ก็คือว่า ระบบที่ใฝ่ฝันของนักออกแบบ เป็นระบบที่ต้องการคอมพิวเตอร์ชนิดเยี่ยม โปรแกรมชนิดเยี่ยม อุปกรณ์รอบข้างพิเศษไปหมด ก็เลยเป็นเรื่องอาภรณ์ เพราะมีราคาแพง แถมนเรียกค่าแบบเพิ่มไม่ได้อีก อุปกรณ์หลัก ๆ ที่ต้องใช้ก็พอที่จะทำเป็นรายการได้ ดังนี้

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ เร็ว ๆ ยิ่งมากยิ่งดี เพราะงาน GRAPHICS โดยเฉพาะ 3 มิติ จะใช้เวลาในการคิดคำนวณมาก

2. ตัวเก็บข้อมูลที่จุมาก ๆ และเร็วด้วย ในระบบคอมพิวเตอร์นั้น เราจะต้องมีที่บันทึกข้อมูลเอาไว้ในการทำงาน เหมือนเทปบันทึกเสียง โดยจะใช้อุปกรณ์ที่เรียกว่า ดิสก์ (DISK) โดยเฉพาะอย่างยิ่งดิสก์ชนิดแผ่นแข็ง หรือเรียกว่า ' HARD DISK ' พวกนี้มีความจุมาก (อาจสูงถึง 1 พันล้านตัวอักษรเลยก็ได้) ในงานของคนอื่นเขา โดยมากก็ดูกันว่าจุแค่ไหนเป็นหลัก แต่งานของเรานี้ลิสต์ด้วย แล้วต้องค้นหาข้อมูลได้รวดเร็วด้วย

3. จอภาพสีสวย ๆ ใต ๆ โดยทั่ว ๆ ไป เราอาจจะเห็นจอภาพสีเขียว (สีเดียว) กันเกือบองกวด แต่ในงานของเรา ต้องใช้จอสี เพื่อความสะดวกในการทำงาน แต่แค่นั้นยังไม่พอ ต้องเป็นจอชนิดความละเอียดสูง (HIGH RESOLUTION) ด้วย เพื่อแสดงภาพที่คมชัด สวยงาม ส่วนขนาดของจอภาพโดยปกติเราจะใช้กันอยู่ที่ 14" แต่พอนักออกแบบมาใช้ ชักไม่พอใจ บอกว่าเล็กไป ต้องใช้ 16" บ้าง 19" บ้าง บางคน 20" ไปเลย ผมจะ

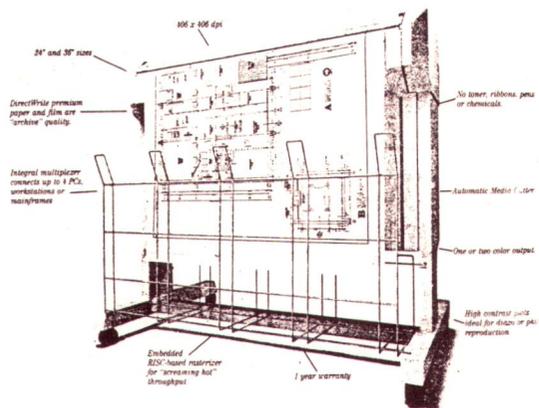
ลองเปรียบเทียบราคาให้ดูนะครีว่าความพอใจของนัก ออกแบบนี้ ทำให้เราเสียเงินสักเท่าไร ไม่เอื่อยยี่ห้อนะครี เพราะไม่ได้ค่าโฆษณา จอภาพรายการต่อไปนี้เป็นจอสี ทั้งหมด นะครี

- 14" 26,000 บาท
- 16" 50,000 บาท
- 19" 80,000 บาท
- 20" 100,000 บาท

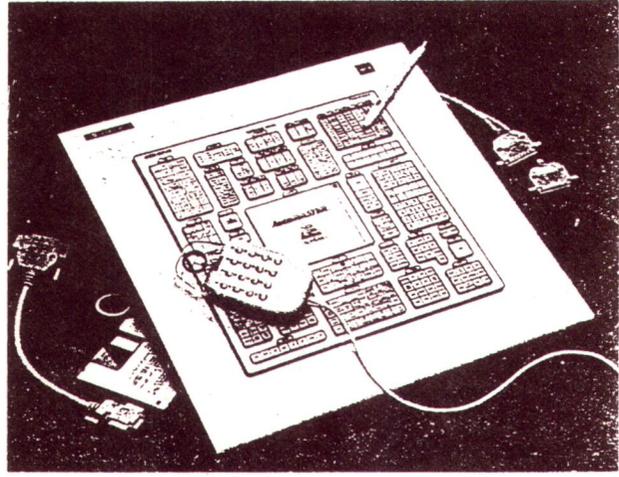
คงพอเห็นนะครีว่า จะเสียสตางค์กันสักเท่าไร (บางยี่ห้อแพงกว่านี้อีกนะ)

4. เครื่องเขียนแบบ หรือที่เราเรียกว่า PLOTTER เวลาเราใช้คอมพิวเตอร์แบบนั้นอยู่ในจอ ถ้าอยากจะทำแบบไปใช้ ต้องสั่งให้เขียนลงกระดาษ ซึ่งก็ต้องมีเจ้า PLOTTER นี้มาทำหน้าที่ คราวนี้จะเสียอีกกี่สตางค์ก็ไม่แพงครี คราวนี้ไม่แพง ประมาณ 3 หมื่น - 4 หมื่น บาทเท่านั้นเอง แต่ได้ขนาด A3 นะครี ถ้าอยากได้สัก A0 จะต้องใช้ประมาณ สัก 2-3 แสนบาท (รับรองพิมพ์ไม่ผิดครี ประมาณ 10 เท่าของขนาด A3)

(รูปที่ 1)



รูปที่ 1 Plotter



รูปที่ 2 Digitizer

5. อุปกรณ์ในการกำหนดตำแหน่ง เรียกทางศัพท์เทคนิคก็คือ POINTER เนื่องจากว่าเราไม่สามารถเอานิ้วหรือปากกาไปขีด ๆ เขียน ๆ บนจอภาพได้ ก็เลยต้องมีตัวแทน ก็คือเจ้า POINTER นี้แหละ ที่ใช้อยู่ทั่ว ๆ ไป ก็คือ MOUSE (ที่แปลว่าหนู) สำหรับท่านที่เคยเห็นเครื่องคอมพิวเตอร์มาบ้าง หรือไปตามงานนิทรรศการ คงเคยเห็นเจ้า MOUSE ตัวนี้ ลักษณะก็เป็นตัวสี่เหลี่ยมเล็ก ๆ มีสายต่อไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ เวลาเราเลื่อนเจ้า MOUSE นี้ไปบนโต๊ะ เครื่องหมายบอกตำแหน่งบนจอ ก็จะเลื่อนไปตามมือเรา ตัวนี้ไม่แพง ประมาณ 2,000 บาท แพง ๆ หน่วยก็ประมาณ 5,000 บาท แต่ถ้าเกิดงานออกแบบของเราเป็นงานพวกงานผัง มีจุดที่ติดมีผังบริเวณ ที่ต้องลกลงเครื่องแล้วละก็ เจ้า MOUSE ซักจะช่วยไม่ได้ เลยต้องไปอาศัยอุปกรณ์อีกตัวหนึ่งที่ทำหน้าที่ เป็น POINTER เช่นกัน ที่เรียกว่า 'DIGITIZER' หน้าตาของอุปกรณ์ตัวนี้ก็เหมือนกระดาษเขียนแบบสำเร็จรูป (ดูรูปที่ 2) มีหลายขนาดที่ใช้กันมาก ๆ ก็เป็นขนาด 12" x 12" กับขนาด A3 ราคาไม่แพงเท่าไร ประมาณ 2-3 หมื่นบาท (เท่านั้นเอง) แหม แต่ได้งานผังสำนักงานก็คุ้มนะครี (รูปที่ 2)

จากอุปกรณ์เครื่อ ๆ ที่ผมว่ามานี้ คงต้องใช้งบประมาณ ประมาณ 1-2 แสนบาท สำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และอีก 2-3 แสน สำหรับเครื่องเขียนและอุปกรณ์ประกอบ ราคาที่ว่่านี้ หมายถึง พวกระบบเครื่องขนาดเล็ก ที่เราเรียกว่า ไมโครคอมพิวเตอร์ นะครับ ถ้าเป็นระบบที่โตขึ้นมาหน่อย ในปัจจุบันเป็นที่นิยมกันมากที่สุดคือ ปัจจุบันก็มีบริษัทสถาปนิกหลายบริษัทมีใช้แล้วด้วย คือ พวกที่เรียกกันว่า " WORK STATION " พวกนี้ราคาสูงพอๆประมาณ 2-3 ล้านบาทต่อเครื่อง (รวมโปรแกรมแล้ว) เครื่องเหล่านี้เร็วกว่าพวกไมโครมากที่สุด แต่ราคาขนาดนี้ผมยอมนั่งรถก็แล้วกัน อาจต้องร้องเพลงถอยดีกว่า อีกต่างหาก

ใช้อย่างไรจะคุ้มค่า

ระบบคอมพิวเตอร์ทางด้านงานออกแบบนั้นมียุหลายระบบด้วยกัน ความสามารถของทั้งตัวเครื่องและโปรแกรมก็แตกต่างกันไป บางระบบนั้นก็เป็ระบบเบ็ดเสร็จ คือทำทั้ง MODELING และ DRAFTING เลย บางระบบก็แยกกัน ระบบที่รวมกันหมายความว่า พอสร้าง MODEL เสร็จ สามารถที่จะสร้างแบบ WORKING DRAWING ได้เลย โดยอัตโนมัติ อาจมีการแก้ไขปรับปรุง เพิ่มเติมบ้าง ดูแล้วน่าที่งดี บางระบบก็ต่างคนต่างอยู่ ออกทำ 3 มิติ ก็ทำไป ออกทำ DRAFTING ก็ทำไป ไม่เกี่ยวข้องกัน ดูเหมือนงานซ้ำซ้อนกัน บางคนไม่ชอบ ระบบแพงๆ มักจะมีความสามารถทำได้หมดเลยในลักษณะแรก ถ้ายอมลงมากก็เป็นแบบที่สอง ถ้าถามความเห็นส่วนตัวว่า ผมอยากใช้ระบบแบบไหน ก็คงต้องตอบว่า ถ้าได้แบบแรกก็ดีสิ (ถ้ามีคนซื้อให้) ราคาแพงซะมด ถ้าได้งานสักร้อยล้านพันล้าน ก็คงจะซื้อมาใช้งานได้อย่างสบายใจ

ผมคงต้องขอเล่าหลักการทํางานในคอมพิวเตอร์เสียหน่อยว่า ถ้าเป็นระบบแรกในขณะที่เราเขียนแบบลงไปแล้วเราจะทำในลักษณะของ 3 มิติ ตลอดเวลา เหมือนทำ

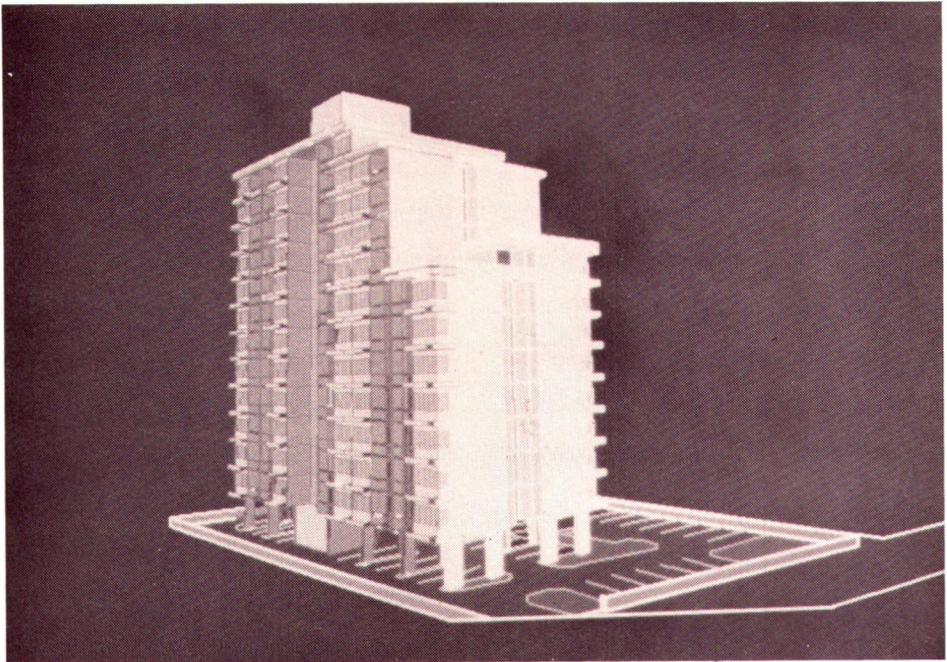
MODEL ทุกเส้นที่เขียนลงไปต้องมีความหมาย มีชนิดวัตถุที่ใช้ บอกไปด้วย โปรแกรมจึงจะสามารถเขียนรูปด้าน หรือแม้แต่ตัด SECTION ให้เราดูได้ ส่วนในระบบที่สองนั้น คนเขียนแบบ 2 มิติ ก็เขียนไป คนเขียน 3 มิติ ก็เขียนไป ไม่เกี่ยวกัน ถ้าจะมองดูหลักการทํางานในแบบแรกนั้นค่อนข้างยากทีเดียว ที่ยากคือการหาผู้ใช้เครื่อง ถ้าจะใช้ DRAFTMAN มาทำ ก็ต้องรู้ในแบบทะลุปรุโปร่ง แบบ 3 มิติ ซึ่งลักษณะนั้นคงเป็นผู้ออกแบบหรือสถาปนิกซะมากกว่า ครั้นจะเอาสถาปนิกมาเขียนแบบก็ใช้ที่ นั่นคือข้อด้อยของระบบแรก แต่ข้อดีคือ ทำ MODEL เสร็จได้แบบเลย ส่วนแบบที่สองนั้น DRAFTMAN ก็ยังคงทํางานไปเหมือนปกติ ส่วน DESIGNER อาจจะหันมาสร้าง MODEL ในเครื่องแทน โดยส่วนตัวผมพอใจระบบหลังนี้มากกว่า เพราะสอดคล้องกับวิธีทํางานที่มีอยู่ แถมราคาไม่ค่อนข้างแพงซะด้วย และเป็นแนวโน้มที่น่าจะเกิดขึ้นในวงการออกแบบในบ้านเรา

การทำ PRESENTATION ด้วยคอมพิวเตอร์

ในงานออกแบบคงหนีไม่พ้นการทำ PRESENTATION ไม่ว่าจะเพื่อจะดูในหมู่ผู้ออกแบบ หรือเพื่อนำเสนอเจ้าของงาน แน่นนอนรูปแบบคงจะแตกต่างกันออกไป สำหรับที่จะเสนอเจ้าของงาน หรือลูกค้า คงจะต้องทำให้ดีที่สุด ส่วนถ้าใช้ในกลุ่มผู้ออกแบบ เพื่อการถกเถียงและปรับปรุงแบบก็คงจะเป็นอีกลักษณะหนึ่ง ถ้าจะพูดถึงระดับขั้นของการ PRESENTATION ด้วยคอมพิวเตอร์คงจะพอเล่าให้ฟังเป็นขั้น ๆ ไปดังนี้

1. ใช้โปรแกรมพวก PAINTING ต่าง ๆ :

เมื่อเราได้สร้าง MODEL ในคอมพิวเตอร์เรียบร้อยแล้วเลือกมุมมองที่ต้องการ ได้ภาพ PERSPECTIVE ออกมาจะเป็นลายเส้น เราก็จะนำภาพลายเส้นนี้ไปยังโปรแกรม PAINTING เพื่อทำการลงสี เหมือนการทำด้วยมือที่เราทำ ๆ อยู่ แต่เปลี่ยนจากกระดาษมาเป็นบนจอ



รูปที่ 3 ภาพนี้ได้ลายเส้นจากโปรแกรมพวก CAD แล้วดึงมายังโปรแกรม PAINTING เพื่อลงสี แล้วถ่ายรูปจากจอภาพ

คอมพิวเตอร์เท่านั้น เมื่อแต่งแต้มสีเสร็จก็ถ่ายรูปซะเลย ถ่ายจากจอภาพนี้แหละครับ อาจมีเพี้ยน ๆ บ้าง ตรงขอบจอ ก็ไม่เป็นไรพอทน ประหยัดดีด้วย (รูปที่ 3)

2. ใช้โปรแกรมในการสร้างภาพ : คล้ายกับกรณีแรก แต่เราจะส่งข้อมูล MODEL ไปยังโปรแกรมอีกตัวหนึ่ง เพื่อทำหน้าที่ระบายสีให้ อย่างไรก็ตามเมื่อได้ออกมาแล้ว ก็อาจจะต้องมีการแต่งภาพ (RE-TOUCH) กันบ้าง เพื่อให้สมบูรณ์แบบยิ่งขึ้น แต่ละโปรแกรมก็ให้คุณภาพของภาพที่แตกต่างกันออกไปก็ตามเคยครับ อยากได้คุณภาพดี ๆ ก็ต้องแพงหน่อย (โดยทั่วไปโปรแกรมบนเครื่องระดับ WORK STATION มักจะทำได้ถึงขั้นนี้เลย) เสร็จแล้วก็ใช้วิธีการถ่ายรูปเช่นเดิม

3. ระบบ PHOTOREALISTIC : ในการทำ PRESENTATION ด้วยคอมพิวเตอร์โดยทั่ว ๆ ไป

นั้น ผลงานที่ออกมาแม้จะดูสวยก็จริง แต่ให้ลักษณะของสีแบน ๆ ระบบที่ดีหน่อยก็อาจจะกำหนดความแวววาว (SHINY) หรือความโปร่งแสง (TRANSPARENCY) ของสีได้ (พวก WORK STATION มักจะทำได้) อย่างไรก็ตาม ก็ยังไม่ใช้ลักษณะเหมือนภาพถ่าย (โดยทั่วไปมักจะสร้างสีได้ 256 สีพร้อมกัน หรืออย่างเก่ง 3 หมื่นกว่าสีเท่านั้น) ในเทคโนโลยี การ PRESENTATION ล่าสุดที่กำลังเป็นที่นิยม ก็คือระบบการสร้างภาพ หรือที่เรียกว่า RENDERING ในแบบ PHOTOREALISTIC (พวกนี้จะสร้างสีได้ถึง 16.7 ล้านสีพร้อมกัน) ระบบเหล่านี้ส่วนใหญ่มีราคาที่สูงมาก และมักจะไปอยู่ในแวดวงโฆษณาเสียเป็นส่วนใหญ่ ท่านผู้อ่านคงเคยเห็นจากโฆษณารุ่นใหม่ ๆ ซึ่งมีการนำเอา COMPUTER GRAPHICS เข้ามาใช้กันมากขึ้น ในปัจจุบันระบบเหล่านี้ก็ยังคงแพงอยู่ (ส่วนมากเป็นโปร-

แถมบนเครื่องระดับ WORK STATION ขึ้นไป) แต่เริ่มมีระบบที่ราคาย่อมเยาเข้ามาเหมือนกัน ซึ่งโดยประมาณก็ต้องใช้สัปดาห์กันประมาณ 5 แสนบาท ในการทำระบบเหล่านี้ในเบื้องต้น (ถือว่าถูกนะครับ เพราะเฉพาะโปรแกรมที่นำมาทำงานโฆษณาให้เราเห็นกัน เข้าใจว่าประมาณ 1 ล้านบาทเศษเข้าไปแล้ว)

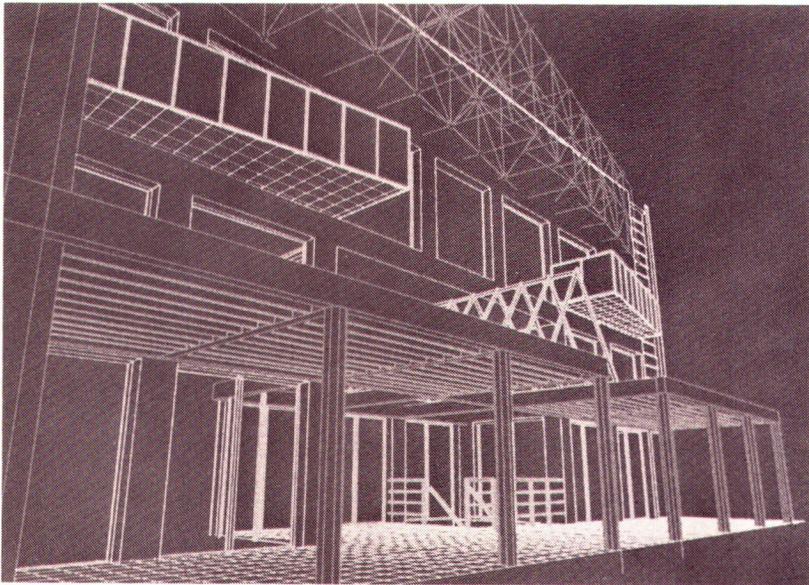
ข้อดีของระบบนี้ ที่ผมเห็นว่าเริ่มมีบทบาทในการออกแบบมาก ก็คือ การกำหนดวัสดุให้กับ MODEL ที่เราสร้างได้ เช่น เราอาจจะกำหนดว่า ผนังอาคารของเรารูด้วย หินแกรนิตหรือหินอ่อน กรอบประตูขอบทอง เป็นต้น ภาพที่ได้ค่อนข้างเหมือนจริงมาก ในแง่ของผู้ออกแบบแล้ว ทำให้มองเห็นภาพพจน์ของสิ่งที่เราออกแบบได้ชัดเจนขึ้น สามารถทดลองดูภาพพจน์ของการเลือกใช้วัสดุที่แตกต่างกันได้ ส่วนเจ้าของงานก็สามารถที่จะจินตนาการถึงสิ่งที่เราออกแบบให้ชัดเจนเป็นรูปธรรมมากกว่าแต่ก่อนมาก

สำหรับการนำเอาผลงานเหล่านี้ไปแสดง ก็มักจะไม่ใช่วิธีถ่ายรูปซึ่งมีข้อเสียเรื่องความละเอียด คมชัด โดยจะอาศัยเครื่องมืออีกตัวหนึ่งที่เราเรียกว่า FILM RECORDER เป็นตัวทำสไลด์สีออกมา โดยเครื่องพวกนี้

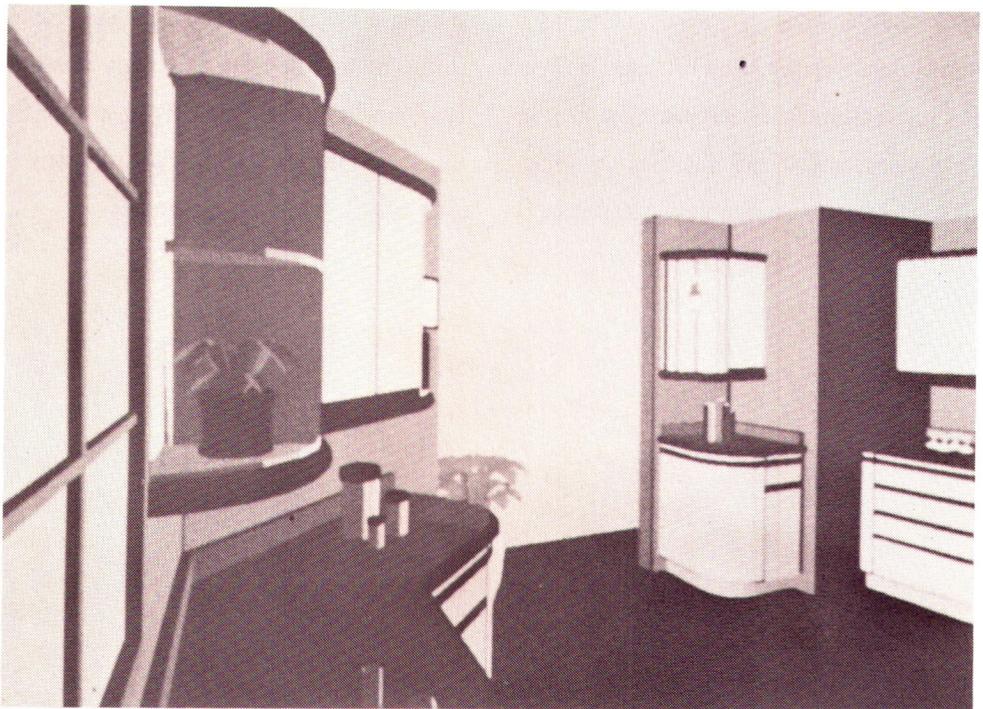
รับสัญญาณจากคอมพิวเตอร์โดยตรงเลย ภาพที่ได้จะคมชัดมาก แต่เครื่องพวกนี้ราคาเอาการทีเดียว (ประมาณ 3 แสนบาท) อย่างไรก็ตาม ผมเองเชื่อว่า อีกไม่นานในบ้านเราคงจะมีบริการรับจ้างทำสไลด์ เหมือนอย่างในเมืองนอกที่เขาทำกันอยู่มากขึ้นกว่านี้

ปิดท้าย

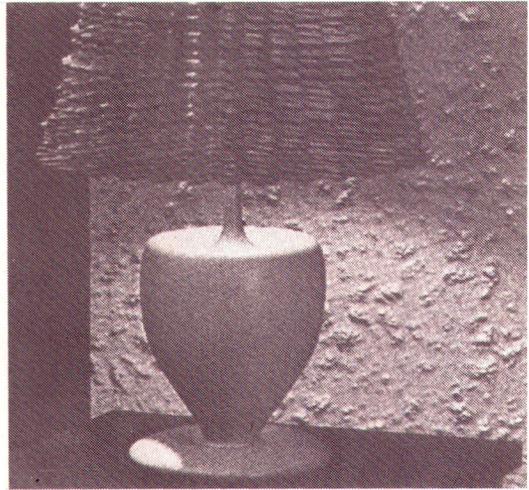
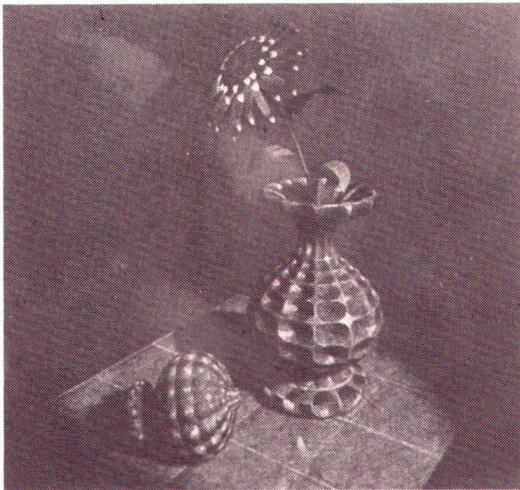
เทคโนโลยี ด้านนี้ เป็นเทคโนโลยีขั้นสูงที่เดียว การเลือกระบบเข้ามาใช้จะเป็นเรื่องที่สำคัญมาก จริงอยู่ที่ระบบที่มีราคาแพงจะให้ความรวดเร็วในการทำงาน และคุณภาพที่ดีกว่าระบบที่ราคาย่อมเยากว่า (ถ้าเลือกเป็น) ถ้าเรื่องเวลาไม่ใช่ปัจจัยสำคัญ (เวลาในการสร้างภาพ แต่ละภาพจะนานมาก อาจเป็นชั่วโมง ๆ ก็ได้ ในระบบขนาดเล็ก) ระบบที่มีราคาย่อมเยากว่าอาจให้คุณภาพที่ใกล้เคียงกันมาก จนกระทั่งอาจเรียกได้ว่าต้องเป็นพวกชอบจับผิด จึงจะพบความแตกต่างเลยก็ว่าได้ คราวนี้ก็ถึงตาท่านผู้อ่านตัดสินใจแล้วละครับว่าจะลงทุนสักเท่าไรดี ขอเพิ่มเติมนิดหนึ่งว่า ตัวอย่างที่ท่านเห็นอยู่ในบทความนี้ถูกสร้างจากเครื่องระบบไมโครทั้งหมด แหม เสียดายไม่มีภาพสีให้ดูนะ.....สวัสดิ์



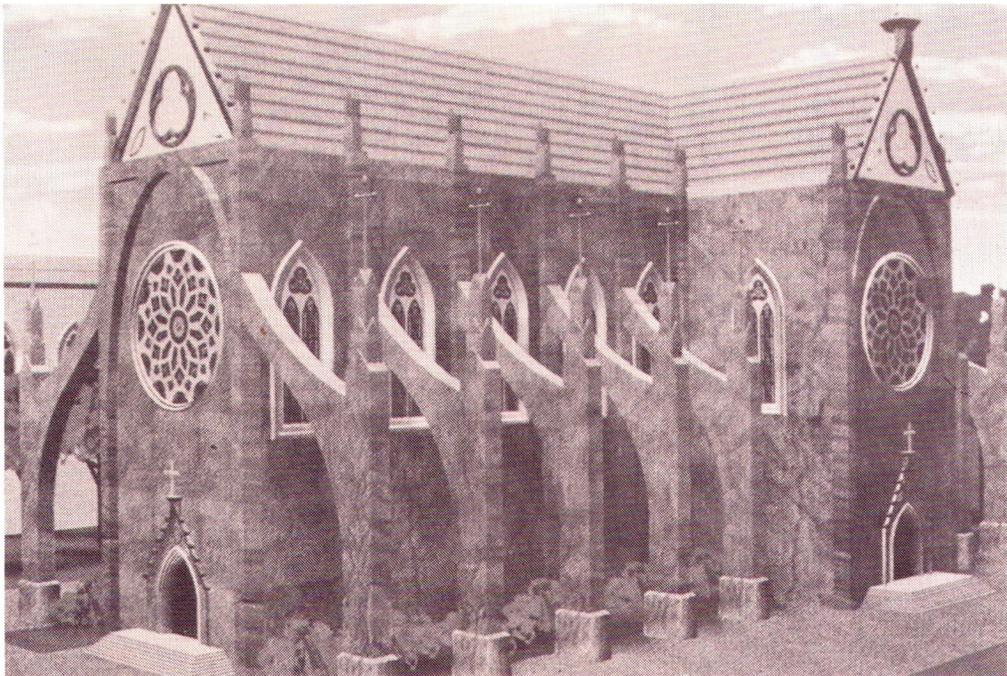
รูปที่ 4 การทำ Presentation จากจอคอมพิวเตอร์อย่างง่าย โดยการกำหนดมุมมองสร้างภาพ Perspective ขึ้นมาดูเป็นลายเส้นธรรมดา



รูปที่ 5 การสร้างภาพลงสีที่เรียกว่า RENDERING ของระบบ CAD ระดับปานกลาง สามารถให้รายละเอียดได้พอสมควรและยังโยงไปถึงการสร้างภาพเคลื่อนไหว (ANIMATION) ด้วย



รูปที่ 6 เทคนิคส่วนหนึ่งของการสร้างภาพแบบ Photorealistic คือ การทำพื้นผิวให้มองเป็น 3 มิติมากขึ้น เรียกว่า Bump Mapping เช่น ในรูป ก. ตัวแจกันนั้นมองดูเหมือนมีผิวที่มีลวดลายขุดลงไป ส่วนในรูป ข. ผนังด้านหลังมองดูขรุขระเหมือนสีฟั้นระเบิด ส่วนกรอบโคมไฟก็เป็น Bump Mapping เช่นกัน



รูปที่ 7 การสร้างภาพลงสีแบบที่เรียกว่า Photorealistic จะมีการสร้างภาพสีได้สูงกว่าระบบทั่ว ๆ ไปมาก (16.7 ล้านสีพร้อมกัน) ทำให้สร้างภาพได้ใกล้เคียงกับของจริงมากขึ้น มีการนำเอาภาพพื้นผิวของจริงที่เก็บไว้มากำหนดลงไปใน model ที่ทำ ที่เรียกว่า Texture Map ทำให้ได้ลวดลายที่เหมือนจริงมากขึ้น



รูปที่ 8 การสร้างภาพแบบ PHOTOREALISTIC อีกแบบหนึ่ง ทั้ง 2 รูปเป็นอาคารเดียวกัน แต่สร้างบรรยากาศ
 วัสดุ แสงเงา ที่แตกต่างกันออกไปได้โดยการกำหนดวัสดุและทิศทางของแสงเข้าไป ท้องฟ้าที่เห็นเป็น
 ภาพที่ถ่ายเก็บเอาไว้ แล้วนำมาซ้อนเป็น BACK GROUND ของอาคารอีกทีหนึ่ง



รูปที่ ๑ เทคนิคการ PRESENTATION โดยใช้ระบบ VIDEO เข้ามาช่วย โดยในภาพ ก. ถ่าย VIDEO มาแล้วนำอาคารที่สร้างจากคอมพิวเตอร์มาตัดต่อลงไปได้เป็นภาพ ข. ด้วยเทคนิคนี้จะทำให้เราสามารถมองเห็นภาพพจน์ของอาคารได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น (การตัดต่อภาพนั้นทำในระบบคอมพิวเตอร์ทั้งหมด)