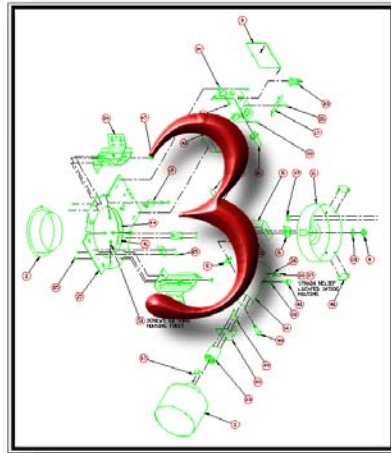


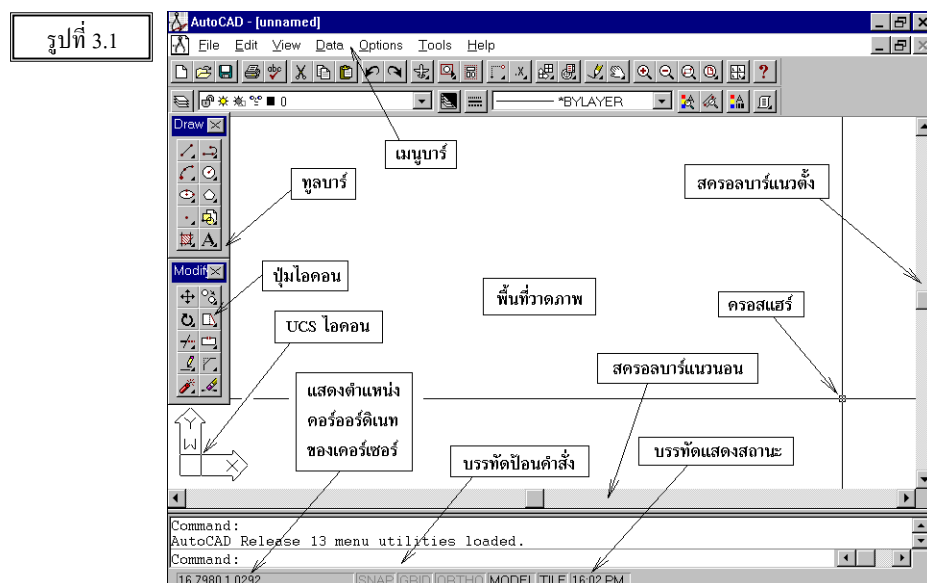


เบื้องต้นเกี่ยวกับโปรแกรม AutoCAD

หลังจากที่เราได้รู้จักวิธีการติดตั้งโปรแกรมลงในฮาร์ดดิสก์และได้ศึกษาโครงสร้างของโปรแกรมในบทที่ 2 มาแล้ว ในบทนี้เราจะมาทำความรู้จักกับส่วนประกอบต่างๆ และการใช้งานของโปรแกรม AutoCAD ซึ่งมีรายละเอียดที่น่าสนใจดังนี้

ส่วนประกอบต่างๆ ของจอภาพ

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม AutoCAD R13 C4 for Windows 95 จะปรากฏจอภาพดังต่อไปนี้

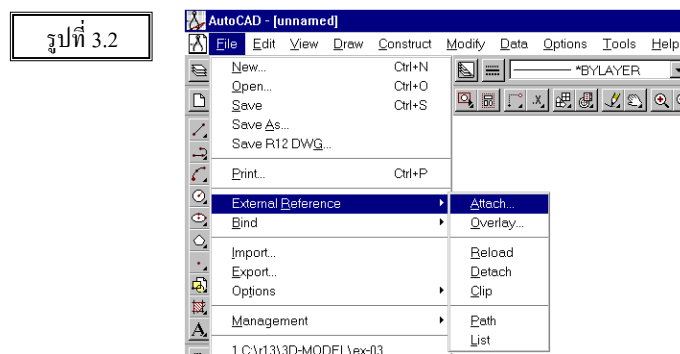


มุมมองด้านซ้ายของจอภาพแสดงชื่อโปรแกรม AutoCAD ตามด้วยชื่อไฟล์แบบแปลน .DWG ใช้งาน ในกรณีที่เราเปิดไฟล์ใหม่โดยใช้คำสั่ง File/New แต่ยังมีได้ตั้งชื่อไฟล์ โปรแกรมจะตั้งชื่อไฟล์ให้เราโดยอัตโนมัติ โดยใช้ชื่อว่า UNNAMED.DWG

ถัดลงมาจากชื่อของโปรแกรมคือเมนูบาร์(Menu bar) โดยปกติเราจะใช้เมาส์ในการเลือกคำสั่งที่ต้องการจากเมนูบาร์ ซึ่งบนเมนูบาร์มีคำสั่งช่วยในการวาดภาพอยู่หลายชุด คำสั่งแต่ละชุดจะแยกกันอยู่ในคอลัมน์ทำให้ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงคำสั่งแต่ละคำสั่งได้อย่างรวดเร็ว

ใน AutoCAD มีเมนูบาร์อยู่ 2 แบบคือเมนูแบบปกติซึ่งบรรจุอยู่ในไฟล์ ACAD.MNU มีคอลัมน์คำสั่ง ทั้งหมด 7 คอลัมน์ อีกแบบหนึ่งเป็นเมนูแบบเต็มรูปซึ่งบรรจุอยู่ในไฟล์ ACADFULL.MNU โดยทั่วไปแล้วจะนิยมใช้เมนูแบบเต็มรูปมากกว่า เนื่องจากมีคอลัมน์คำสั่งอยู่ถึง 10 คอลัมน์ซึ่งเมนูบาร์แบบนี้ได้บรรจุชุดคำสั่งในการวาด(Draw) ชุดคำสั่งในการสร้างภาพ(Construct) และชุดคำสั่งในการแก้ไขภาพ(Modify) อย่างครบถ้วน

เมื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนคอลัมน์คำสั่งหลักบนเมนูบาร์ แล้วคลิกเมาส์ปุ่มซ้าย ก็จะปรากฏเมนูบาร์ขึ้นมาดังรูป 3.2



เครื่องหมาย ... ที่อยู่หลังคำสั่งต่างๆ บอกให้เราทราบว่า เมื่อเรากดปุ่มบนคำสั่งนั้น จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์แสดงตัวเลือกต่างๆ ซึ่งเราอาจใช้ตัวเลือกที่โปรแกรมกำหนดมาให้หรือเปลี่ยนแปลงตัวเลือกเหล่านั้นได้ เมื่อได้เลือกตัวเลือกเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจึงจะทำงานตามคำสั่งที่เราเลือกต่อไป เครื่องหมาย ► จะบอกให้เราทราบว่าเมื่อคลิกบนคำสั่งที่มีเครื่องหมายนี้อยู่ จะปรากฏเมนูโพล์ออกมาตามทิศทางของเครื่องหมายนั้น เพื่อให้เราได้เลือกคำสั่งย่อย ส่วนคำสั่งที่ไม่มีเครื่องหมายใดๆ ต่อท้ายเมื่อใช้เมาส์คลิกบนคำสั่งนั้น โปรแกรมจะทำงานตามคำสั่งทันที

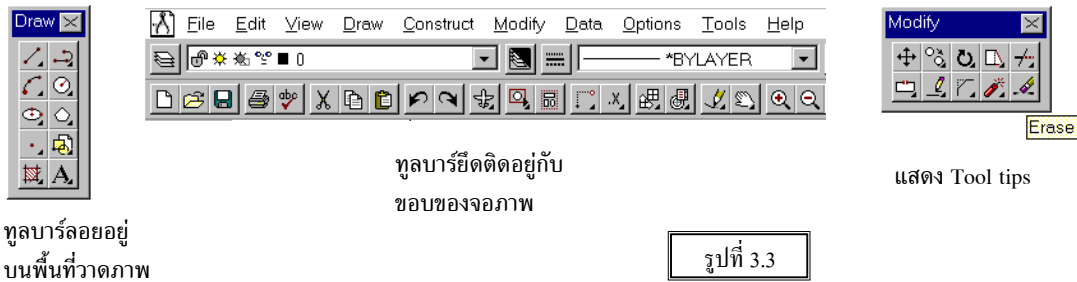
คำสั่งบางคำสั่งจะแสดงปุ่มบนคีย์บอร์ด(Keyboard Shortcut) ไว้อีกด้านหนึ่ง ซึ่งเราสามารถใช้ปุ่มดังกล่าวเรียกคำสั่งเดียวกันนั้นออกมาใช้งาน เช่น Ctrl - N หมายถึงกดปุ่ม Ctrl ค้างไว้ แล้วกดปุ่ม N เพื่อเรียกคำสั่ง File/New

คำสั่งบนเมนูบาร์ทุกๆ คำสั่ง จะมีตัวอักษรหนึ่งถูกขีดเส้นใต้ไว้ เพื่อให้เราสามารถใส่คีย์บอร์ดในการเรียกใช้คำสั่งบนเมนูบาร์ได้ ถ้าต้องการใช้คำสั่งใดๆ บนเมนูบาร์ ให้กดปุ่ม Alt จะปรากฏไฮไลต์สีน้ำเงินบนคำสั่ง File จากนั้นจึงกดปุ่มตัวอักษรที่ขีดเส้นใต้บนเมนูบาร์ เพื่อเรียกใช้คำสั่งนั้นออกมาใช้งาน

ถัดจากเมนูบาร์ลงมาจะเป็นทูลบาร์(Toolbar) ใน AutoCAD มีการจัดแยกทูลบาร์ไว้หลายอัน แต่ละอันจะมีปุ่มไอคอนหรือสัญลักษณ์เล็กๆ บรรจุอยู่ ปุ่มไอคอนหรืออาจเรียกว่าปุ่มทอน(Button) จะเป็นเครื่องมืออีกอันหนึ่งที่可以帮助我们ให้เราเรียกใช้คำสั่งได้อย่างเร็ว โดยใช้เมาส์เพียงคลิกเดียว ก็สามารถที่จะสั่งให้โปรแกรมทำงาน

ตามต้องการได้ แต่การใช้งานทูลบาร์ให้มีประสิทธิภาพนั้น เราจะต้องใช้เวลาระยะหนึ่ง เพื่อทำความคุ้นเคยกับปุ่มบัพทอนต่างๆ เมื่อเกิดความคุ้นเคยแล้วจะทำให้ผู้ใช้สามารถเรียกคำสั่งได้เร็วกว่าวิธีอื่นๆ

บนแต่ละทูลบาร์จะประกอบไปด้วยปุ่ม(Button)ต่างๆ หลายปุ่ม แต่ละปุ่มจะมีคำสั่งเฉพาะกำกับอยู่ บนทูลบาร์แต่ละอันจะมีคำสั่งประเภทเดียวกันอยู่ เพื่อให้สะดวกในการเรียกใช้งาน



เนื่องจากสัญลักษณ์ที่ใช้บนปุ่มต่างๆ บนทูลบาร์มีจำนวนมาก บางครั้งเราอาจจะจำไม่ได้ว่าสัญลักษณ์นั้นเป็นคำสั่งใด เราสามารถใช้(ทูลทิพส์) Tool tips โดยการเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนปุ่มใดคอนใดๆ แล้วปล่อยเคอร์เซอร์ไว้ในตำแหน่งนั้น เพียงชั่วอึดใจหนึ่งก็จะปรากฏ Tool tips เพื่อบอกให้เราทราบว่าปุ่มนั้นใช้สำหรับเรียกคำสั่งใดออกมาใช้งาน

โดยปกติทูลบาร์แยกออกตามตำแหน่งออกเป็น 2 แบบคือแบบยึดติดอยู่กับขอบของจอภาพและแบบลอยอยู่บนพื้นที่วาดภาพ แบบยึดติดอยู่กับขอบของจอภาพจะไม่ปรากฏชื่อของทูลบาร์ให้เห็น ส่วนแบบลอยอยู่บนพื้นที่วาดภาพจะมีชื่อทูลบาร์ปรากฏให้เห็น เราสามารถที่จะเคลื่อนย้ายทูลบาร์ทั้งสองแบบไปยังตำแหน่งใดๆ บนพื้นที่วาดภาพโดยใช้เมาส์คลิกและลากทูลบาร์ได้โดยอิสระ เมื่อเคลื่อนย้ายทูลบาร์แบบยึดติดอยู่กับขอบของจอภาพออกมาบนพื้นที่วาดภาพ ทูลบาร์นั้นจะกลายเป็นแบบลอยอยู่บนพื้นที่วาดภาพและจะมีชื่อทูลบาร์ปรากฏให้เห็น แต่ทูลบาร์แบบลอยอยู่บนพื้นที่วาดภาพจะบังคับแบบแปลนที่เรากำลังวาด เพราะฉะนั้นในการใช้โปรแกรมครั้งแรกเราจึงควรที่จะมีการเคลื่อนย้ายทูลบาร์ให้อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสม เพื่อสะดวกในการวาดภาพ(การเคลื่อนย้ายทูลบาร์มีวิธีการเหมือนกับการเคลื่อนย้ายหน้าต่างของโปรแกรมต่างๆ ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์)ซึ่งจะกล่าวรายละเอียดในตอนต่อไป

ถัดลงมาจากทูลบาร์ลงมาเป็นที่วาดภาพ โดยที่โปรแกรมกำหนดมาให้ พื้นที่วาดภาพนั้นมีสีขาว เราสามารถเปลี่ยนสีของพื้นที่วาดภาพได้ซึ่งจะกล่าวในตอนต่อไป พื้นที่วาดภาพเป็นพื้นที่ที่เราจะทำการเขียนแบบแปลนลงไป โดยปกติที่มุมล่างด้านซ้ายของพื้นที่วาดภาพจะปรากฏ UCS ไอคอนแสดงทิศทางของแนวแกน X และ Y ของระบบพิกัดคาร์ตเซียนท Cartisian Coordinate System

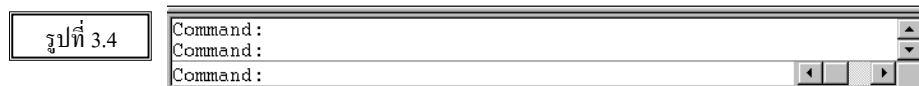
ถ้าเราเลื่อนเมาส์ไปมาบนพื้นที่วาดภาพ จะเห็นเคอร์เซอร์ครอสแฮร์เป็นเส้นตรงสองเส้นตัดกันเป็นแนวนอนและแนวตั้ง ตรงจุดตัดของครอสแฮร์มีสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ บอกให้เราทราบว่าจุดนั้นเป็นจุดศูนย์กลางของเคอร์เซอร์

ที่ขอบของพื้นที่วาดภาพทางด้านขวาจะมีสครอลบาร์(Scroll bar)แนวนอน ซึ่งใช้สำหรับเลื่อนภาพแบบแปลนขึ้นหรือลงบนจอภาพ ส่วนขอบของพื้นที่วาดภาพทางด้านล่างจะมีสครอลบาร์(Scroll bar)แนวตั้ง ซึ่งใช้สำหรับเลื่อนภาพแบบแปลนไปทางด้านซ้ายหรือไปทางด้านขวาของจอภาพ เราสามารถซ่อนสครอลบาร์ไม่ให้ปรากฏบน

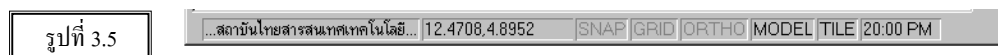
จอภาพได้ เพื่อเพิ่มพื้นที่วาดภาพโดยใช้คำสั่ง Options/Preferences

ถัดลงมาจากรออลบาร์(Scroll bar)แนวนอนเป็นบรรทัดป้อนคำสั่ง(Command line) ซึ่งเราสามารถพิมพ์คำสั่งผ่านคีย์บอร์ดเพื่อเรียกคำสั่งต่างๆ ออกมาใช้งาน การป้อนคำสั่งผ่านคีย์บอร์ดเป็นวิธีที่ผู้ใช้จะต้องคุ้นเคยกับ โปรแกรม AutoCAD เป็นอย่างดี เนื่องจากจะต้องจดจำทั้งคำสั่งและตัวสะกดให้ได้และที่สำคัญจะต้องพิมพ์ให้ถูก ต้องด้วย โปรแกรมจึงจะทำงานตามคำสั่งที่ต้องการ บรรทัดป้อนคำสั่งยังเป็นที่ที่แสดงข้อความแนะนำและแสดงตัวเลือกย่อยของคำสั่งต่างๆ เพื่อบอกให้ผู้ใช้ทราบว่าต้องป้อนค่าหรือตัวเลือกใดลงไป

เราสามารถที่จะเคลื่อนย้ายบรรทัดป้อนคำสั่งไปไว้ในตำแหน่งใดๆ บนจอภาพและยังสามารถที่จะปรับจำนวนบรรทัดและปรับขนาดของพื้นที่ป้อนคำสั่งได้โดยใช้เมาส์คลิกที่ขอบของบรรทัดป้อนคำสั่งแล้วลากไปยังตำแหน่งที่ต้องการ บรรทัดป้อนคำสั่งโดยทั่วไปมี 3 บรรทัดและมีลักษณะดังรูป 3.4



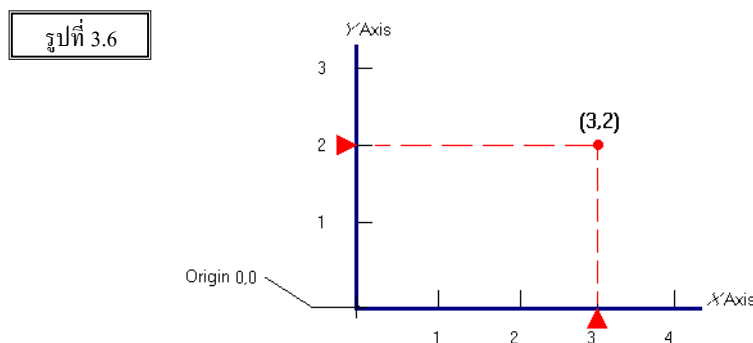
บรรทัดแสดงสถานะ(Status bar) จะรายงานให้เรารู้ว่าตำแหน่งคอร์ดอร์ดิเนตของเคอร์เซอร์ สถานะของการใช้เคอร์เซอร์แบบกระโดด(Snap) สถานะของการใช้จุดกริด(Grid) สถานะการบังคับให้เคอร์เซอร์เคลื่อนที่ได้ในแนวตั้งและแนวนอน(Ortho) สถานะของ Model space หรือ Paper space และแสดงเวลาให้เรารู้ว่า บรรทัดแสดงสถานะมีลักษณะดังรูป 3.5



ระบบพิกัดคอร์ดอร์ดิเนต

การอ้างอิงตำแหน่งบนพื้นที่วาดภาพของโปรแกรม AutoCAD ใช้ระบบพิกัดคอร์ดอร์ดิเนต Cartesian Coordinate System ในที่นี้จะขอกล่าวเฉพาะระบบพิกัดคอร์ดอร์ดิเนตแบบ 2 มิติเท่านั้น

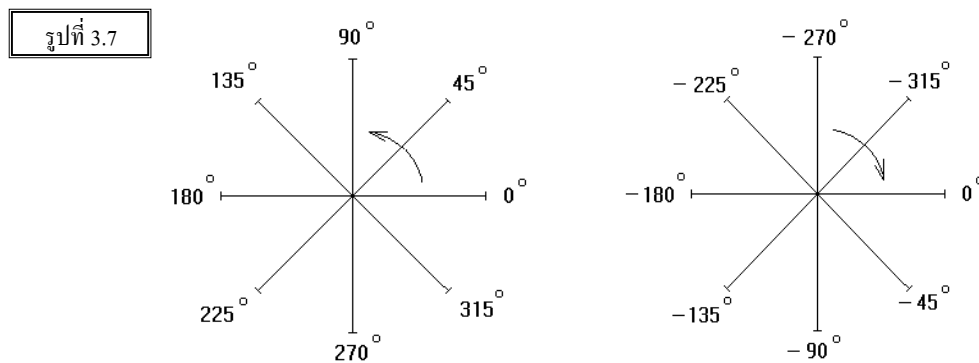
ระบบคอร์ดอร์ดิเนตแบบนี้ มีจุดกำเนิด(Origin)อยู่ที่ (0,0) จากจุดกำเนิดจะมีค่าเพิ่มขึ้น(1,2,3,...) เมื่อเคลื่อนไปทางขวาตามแนวแกน X และเคลื่อนขึ้นไปด้านบนตามแนวแกน Y และจากจุดกำเนิดจะมีค่าลดลง(-1,-2,-3,...) เมื่อเคลื่อนไปทางซ้ายตามแนวแกน X และเคลื่อนลงด้านล่างตามแนวแกน Y ดังรูปที่ 3.6



จุดคอร้อร์ดิเนต (3,2) หมายถึงจุดที่มีระยะห่างจากจุดกำเนิด(0,0)ไปทางขวา 3 หน่วย ตามแนวแกน X และมีระยะห่างจากจุดกำเนิด(0,0) ขึ้นไปทางด้านบน 2 หน่วย ตามแนวแกน Y

การวัดมุมใน AutoCAD

การวัดมุมในโปรแกรม AutoCAD จะเริ่มต้นนับจากแกน 0 องศา(แกน 0 องศาจะอยู่ในแนวแกนเดียวกันกับแกน X)เป็นแกนอ้างอิง ค่ามุมจะเพิ่มขึ้น (45,90,135,...) เมื่อหมุนแกน 0 องศาทวนเข็มนาฬิกาดังรูปที่ 3.7 (ซ้าย)และค่ามุมจะลดลง (-45,-90,-135) เมื่อหมุนแกน 0 องศาตามเข็มนาฬิกาดังรูป 3.7 (ขวา)



การอ้างอิงตำแหน่งและมุมใน AutoCAD

วิธีการกำหนดตำแหน่ง ระยะห่างและมุมอ้างอิงใน AutoCAD ที่นิยมใช้งานมีอยู่ 3 แบบคือ

ระบบพิกัดคอร้อร์ดิเนตแบบแอบโซลูท(Absolute coordinate)

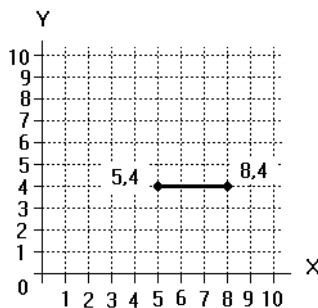
การบอกตำแหน่งแบบนี้เราสามารถป้อนข้อมูลของแกน X และแกน Y ผ่านคีย์บอร์ดลงบนพื้นที่ป้อนคำสั่งได้โดยตรง โดยมีค่าคอร้อร์ดิเนต X,Y ตัวอย่าง เช่น 2,3 หมายถึงจุดคอร้อร์ดิเนตซึ่งอยู่ห่างจากจุดกำเนิด 0,0 ไปทาง ขวามือ 2 หน่วยในแนวแกน X และอยู่ห่างจากจุดกำเนิด 0,0 ไปทางด้านบน 3 หน่วยในแนวแกน Y ซึ่งค่า 2,3 จะอ้างอิงตำแหน่งบนจอภาพโดยตรง สมมุติว่า เราได้ใช้คำสั่ง Line สำหรับวาดเส้นตรงและเราได้กำหนดจุดแรกของเส้นโดยมีตำแหน่งอยู่ที่ 5,4 เรียบร้อยแล้ว ถ้าหากต้องการสร้างเส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วยในแนวแกน X เราจะต้องกำหนดจุดปลายของเส้นตรงโดยป้อนค่า 8,4 ก็จะปรากฏเส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วยตามแนวแกน X โดยนับจากจุด 5,4

ระบบพิกัดคอร้อร์ดิเนตแบบรีเลทีฟ(Relative coordinate)

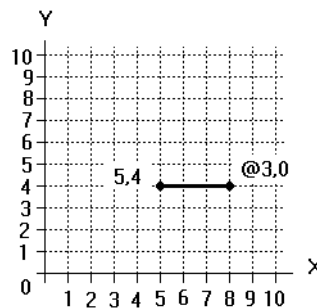
คือการบอกตำแหน่งซึ่งมีระยะสัมพันธ์กับจุดสุดท้าย สมมุติว่าเราได้ใช้คำสั่ง Line สำหรับวาดเส้นตรงและเราได้กำหนดจุดแรกของเส้นโดยมีตำแหน่งอยู่ที่ 5,4 เรียบร้อยแล้ว ถ้าหากต้องการสร้างเส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วยในแนวแกน X เราสามารถใช้การอ้างอิงแบบรีเลทีฟ โดยป้อนค่า @3,0 ก็จะปรากฏเส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วยโดยนับจากจุด 5,4 เครื่องหมาย @ จะบอกให้โปรแกรมทราบว่าข้อมูลที่เรป้อนเป็นแบบรีเลทีฟ

ระบบพิกัดขั้วหรือเรขาคณิตแบบรีเลทีฟโพลาร์(Relative polar coordinate)

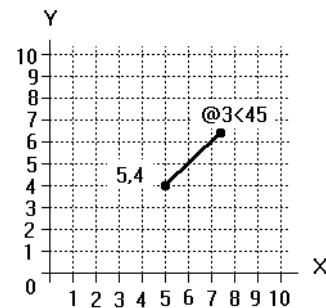
การอ้างอิงตำแหน่งแบบนี้จะอาศัยค่าระยะทางและมุมซึ่งมีระยะสัมพันธ์กับจุดสุดท้าย สมมติว่าเราได้ใช้คำสั่ง Line สำหรับวาดเส้นตรงและเราได้กำหนดจุดแรกของเส้นโดยมีตำแหน่งอยู่ที่ 5,4 เรียบร้อยแล้ว ถ้าหากต้องการสร้างเส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วย และทำมุมกับแกน X เป็นมุม 45 องศาทวนเข็มนาฬิกา เราสามารถป้อนค่า @3<45 ก็จะได้เส้นตรงที่มีความยาว 3 หน่วยโดยนับจากจุด 5,4 และทำมุมกับแกน X เป็นมุม 45 องศา เครื่องหมาย @ จะบอกให้โปรแกรมทราบว่าคุณค่าที่เราป้อนเป็นแบบรีเลทีฟ ส่วนเครื่องหมาย < จะบอกให้โปรแกรมทราบว่าคุณค่าที่เราป้อนเป็นค่ามุมแบบโพลาร์



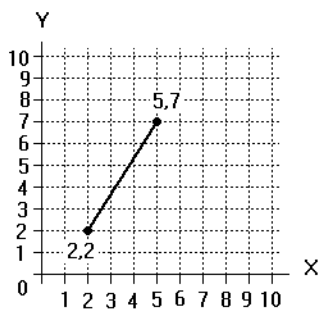
แอ็บโซลูทคอร์ดิเนต



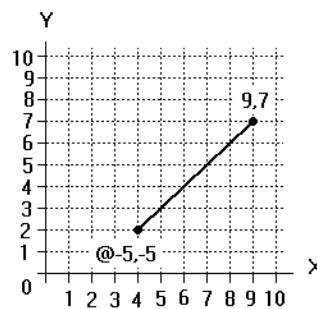
รีเลทีฟคอร์ดิเนต



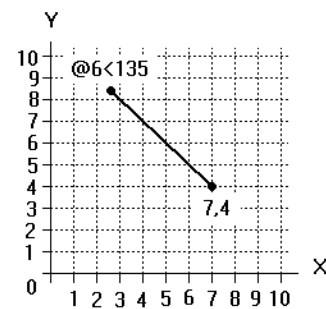
รีเลทีฟโพลาร์คอร์ดิเนต



แอ็บโซลูทคอร์ดิเนต



รีเลทีฟคอร์ดิเนต



รีเลทีฟโพลาร์คอร์ดิเนต

รูปที่ 3.8

หน่วยวัดใน AutoCAD

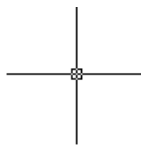
ในการเขียนแบบโดยวิธีปกติ ก่อนที่จะลงมือเขียนแบบวัตถุชิ้นหนึ่งลงบนกระดาษเขียนแบบ ถ้าวัตถุนั้นมีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าขนาดของกระดาษเขียนแบบหลายเท่าเราจำเป็นต้องกำหนดสเกลของวัตถุให้รูปที่เขียนปรากฏออกมามีขนาดได้สัดส่วนพอดีกับกระดาษเขียนแบบที่จะนำมาใช้งาน ในทางตรงกันข้ามเมื่อเราใช้ โปรแกรม AutoCAD ช่วยในการเขียนแบบ เราเพียงแต่เขียนแบบวัตถุโดยใช้ขนาดจริง(Full scale)ได้ทันที ซึ่งมีข้อดีคือเราไม่จำเป็นต้องคำนวณขนาดของวัตถุให้ได้สเกลในระหว่างที่ทำการเขียนแบบ แต่ก่อนที่เราจะพิมพ์แบบแปลนของวัตถุนี้ออกมาเพียงแต่ป้อนสเกลแฟกเตอร์เพื่อลดหรือขยายขนาดของวัตถุที่วาดให้เหมาะสมพอดีกับกระดาษหรืออาจจะป้อนสเกลแฟกเตอร์ในขณะที่ทำการพิมพ์ก็ได้ เราจะได้แบบแปลนที่มีขนาดถูกต้องตามสเกลที่กำหนด

ใน AutoCAD เราสามารถกำหนดหน่วยวัดระยะและหน่วยวัดมุมได้ 5 ระบบดังรูปที่ 3.9

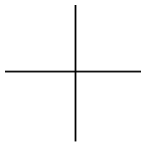
รูปที่ 3.9

System of Units and Angles			
Units Format	Example	Angle Format	Example
Scientific	1.55E+01	Decimal Degrees	45.0000
Decimal	15.50	Deg/Min/Sec	45d0'0"
Engineering	1'-3.50"	Grads	50.0000g
Architectural	1'-3 1/2"	Radians	0.7854r
Fractional	15 1/2	Surveyor	N 45d0'0" E

ความหมายของเคอร์เซอร์รูปแบบต่างๆ



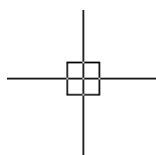
เคอร์เซอร์มาตรฐาน(Standard Cursor) เป็นเคอร์เซอร์ซึ่งบอกให้เราทราบว่า AutoCAD กำลังรอรับคำสั่งจากผู้ใช้ เรายังสามารถที่จะใช้เคอร์เซอร์แบบนี้ในการปรับแต่งแก้ไขวัตถุ(Objects)ได้โดยตรง โดยใช้เคอร์เซอร์นี้คลิกลงบนวัตถุที่ต้องการได้ทันที การใช้เคอร์เซอร์แบบนี้ในการแก้ไขวัตถุเรียกว่ากริป Grips ซึ่งเราสามารถที่จะ Move, Stretch, Scale, Mirror และ Rotate วัตถุได้ทันที



เคอร์เซอร์สำหรับกำหนดจุดบนพื้นที่วาดภาพ(Point selection cursor) จะปรากฏเมื่อ AutoCAD รอรับการป้อนข้อมูลค่าพิกัดหรือระยะ และทิศทางหรือรอรับการกำหนดจุดบนจอภาพ โดยใช้เมาส์คลิก ณ จุดใด ๆ บนพื้นที่วาดภาพ



เคอร์เซอร์สำหรับเลือกวัตถุ(Object pick cursor) จะปรากฏเมื่อ AutoCAD ต้องการให้เราเลือกหรือคลิกลงบนวัตถุหรือเมื่อปรากฏข้อความ Select Object(s): และในขณะที่ปรากฏเคอร์เซอร์แบบนี้ เราสามารถที่จะพิมพ์ตัวเลือก(Options)ซึ่งควบคุมการเลือกวัตถุแบบต่างๆ ได้



เคอร์เซอร์แบบออฟเจกต์สแนป(Object snap cursor) เคอร์เซอร์แบบนี้จะปรากฏเมื่อเราใช้โหมด Osnap เพื่อบังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดไปยังจุดที่กำหนดของวัตถุได้อย่างแม่นยำ เราสามารถกำหนดโหมดของ Osnap ไว้ล่วงหน้าเมื่อเรียกคำสั่งใดๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดตำแหน่งพิกัด ก็จะปรากฏเคอร์เซอร์แบบนี้ให้เราได้ใช้งานในโหมดนั้นทันที



เคอร์เซอร์สำหรับเลือกคำสั่ง ใช้สำหรับเลือกคำสั่งจาก Menu bar, Tool bar, Button, และตัวเลือกต่างๆ บนไดอะล็อกบ็อกซ์



เคอร์เซอร์แบบนี้ จะปรากฏเมื่อใช้เคอร์เซอร์แบบเลือกวัตถุพร้อมกันกับโหมดของ Osnap

การเริ่มต้นไฟล์ใหม่โดยใช้ไฟล์ต้นแบบ(Prototype drawing)

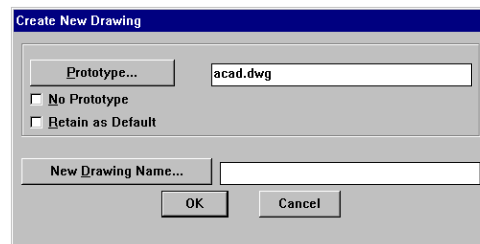
ทุกครั้งที่เราเข้าสู่ AutoCAD ไฟล์ ACAD.DWG จะถูกโหลดจากไดเรกทอรี C:\R13\COM\SUPPORT\ ออกมาใช้งาน เพื่อใช้เป็นไฟล์ต้นแบบของโปรแกรม ในไฟล์ต้นแบบนี้ได้มีการปรับแต่งค่าต่างๆ ที่ควบคุมการเขียนแบบแปลนไว้ล่วงหน้าแล้ว อาทิ เช่น ตัวแปรระบบ(System variables) ขอบเขตลิมิต(Limits) สถานะแสดงกริด(Grid) และอื่นๆ เป็นต้น เมื่อเปิดไฟล์ต้นแบบนี้โดยใช้คำสั่ง File/Open ออกมาจะพบว่าในไฟล์นี้ไม่มีวัตถุ(Objects)ใดๆ อยู่เลย หากเราทำการปรับแต่งค่าต่างๆ แล้วบันทึกทับ(Overwrite)ลงไปในไฟล์ต้นแบบนี้ เมื่อเปิดไฟล์ใหม่โดยใช้คำสั่ง File/New จะพบว่าจอภาพของ AutoCAD แสดงค่าที่เราได้ปรับแต่งไว้ทุกครั้ง



ถ้าหากเราเปิดไฟล์ ACAD.DWG แล้วปรับแต่งค่าต่างๆ จากนั้นบันทึกทับลงในไฟล์เดิมนี้ โดยที่ได้มีการวาดภาพวัตถุ(Objects)เข้าไปในไฟล์นี้ด้วย ทุกครั้งที่เข้าโปรแกรม AutoCAD จะปรากฏวัตถุชิ้นนั้นบนจอภาพด้วยเหมือนจอภาพตอนที่เรานำบันทึก(Save)ทับลงในไฟล์

- เมื่อใช้คำสั่ง File/New จากเมนูบาร์ เพื่อเริ่มต้นไฟล์แบบแปลนใหม่ จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Create New Drawing ขึ้นมาบนจอภาพดังรูป 3.10

รูปที่ 3.10



- | | |
|----------------------------|--|
| Prototype... | หากคลิกบนปุ่มนี้ จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ เพื่อให้เราได้เลือกไฟล์ต้นแบบอื่นๆ นอกเหนือจากไฟล์ ACAD.DWG |
| No Prototype | สร้างไฟล์ใหม่โดยไม่ใช้ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ จากไฟล์ต้นแบบที่ระบุใน Prototype... จะใช้ค่าเริ่มต้นของพารามิเตอร์ต่างๆ ของโปรแกรมแทน |
| Retain as Default | หากคลิกบนเช็คบ็อกซ์นี้ จะทำให้ไฟล์ที่ระบุในอิดิตบ็อกซ์(Edit box) ของปุ่ม Prototype ... เป็นไฟล์ต้นแบบทุกครั้งที่ใช้คำสั่ง File/New |
| New Drawing Name... | ใช้สำหรับตั้งชื่อไฟล์ใหม่ โดยพิมพ์ชื่อไฟล์เข้าไปในอิดิตบ็อกซ์ |
- สังเกตว่าเคอร์เซอร์กระพริบอยู่ในอิดิตบ็อกซ์ของปุ่ม New Drawing Name... ให้พิมพ์ชื่อไฟล์แบบแปลนที่ต้องการตั้งชื่อ
 - คลิกบนปุ่ม OK โปรแกรมจะใช้ค่าเริ่มต้นจากไฟล์ที่ระบุในอิดิตบ็อกซ์ของปุ่ม Prototype... นั่นคือ ACAD.DWG แล้วเข้าสู่จอภาพของ AutoCAD โดยแสดงชื่อไฟล์แบบแปลนที่เราตั้งชื่อไว้ที่มุมซ้ายด้านบนของโปรแกรม



เมื่อทำการเขียนแบบแปลนไปสักระยะ เราสามารถใช้คำสั่ง File/Save เพื่อบันทึกข้อมูลแบบแปลนลงในดิสก์ได้ทันที โดยที่ไฟล์ที่ถูกบันทึกจะอยู่ในไดเรกทอรี C:\R13\WIN (หากไม่มีการระบุชื่อไดเรกทอรีไว้ก่อน)



โดยปกติตัวแปรระบบ(System variable)ควบคุมการตั้งชื่อไฟล์ LONGFNAME มีค่าเท่ากับ 1 ซึ่งหมายถึงเราสามารถตั้งชื่อไฟล์ โดยใช้ตัวอักษรหรือตัวเลขหรือทั้งสองอย่างและสามารถใช้ช่องว่างได้รวมกันแล้วจะต้องไม่เกิน 255 ตัวอักษร ห้ามใช้เครื่องหมาย \ / : * ? " < > | ในการตั้งชื่อไฟล์ หากตัวแปร LONGFNAME มีค่าเท่ากับ 0 เราสามารถตั้งชื่อไฟล์ได้เพียง 8 ตัวอักษรเท่านั้น

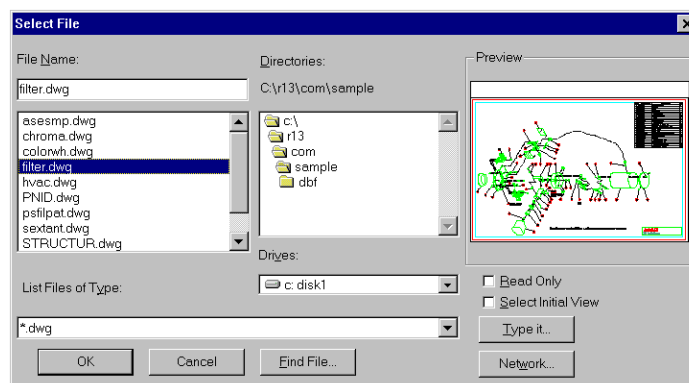
การใช้ Browse และ Search ในการค้นหาไฟล์

การใช้โปรแกรม AutoCAD for Windows ส่วนใหญ่แล้วเราจะติดต่อสั่งงานผ่านไดอะล็อกบ็อกซ์ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกต่อผู้ใช้เป็นอันมาก

ไดอะล็อกบ็อกซ์ของโปรแกรม AutoCAD จะมีรูปร่างหน้าตาคล้ายๆ กับไดอะล็อกบ็อกซ์ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่รันบนวินโดวส์ ถ้าผู้ใช้คุ้นเคยกับการใช้โปรแกรมอื่นๆ บนวินโดวส์มาแล้ว ก็สามารถที่จะข้ามหัวข้อนี้ไปได้ แต่ถ้ายังไม่คุ้นเคย เราจะมาทำความรู้จักกับการใช้ไดอะล็อกบ็อกซ์ดังต่อไปนี้

ไดอะล็อกบ็อกซ์ใช้สำหรับจัดการเกี่ยวกับไฟล์ประเภทต่างๆ ของ AutoCAD เราสามารถใช้ไดอะล็อกบ็อกซ์ประเภทนี้ในการเปลี่ยนไดรฟ์และไดเรกทอรี เลือกประเภทของไฟล์ ค้นหาไฟล์ เลือกมุมมองแรก(Select Initial View) เปิดหรือบันทึกไฟล์ซึ่งเก็บแบบแปลนลงดิสก์ ดูรูปทดลอง(Preview)ของแบบแปลนที่บันทึกเก็บไว้และอื่นๆ บนไดอะล็อกบ็อกซ์จะแบ่งพื้นที่ใช้งานออกเป็นส่วนๆ เพื่อให้ง่ายต่อการใช้งาน เมื่อใช้คำสั่ง File/Open จากเมนูบาร์จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 3.11 โดยมีรายละเอียดการใช้งานดังนี้

รูปที่ 3.11



File Name:

ภายใต้ File Name มีอีดิทบ็อกซ์และช่องหน้าต่างแสดงรายชื่อไฟล์ต่างๆ ที่อยู่ในไดเรกทอรีใช้งาน เราสามารถที่จะคลิกบนอีดิทบ็อกซ์เพื่อพิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการ คลิกบนชื่อไฟล์จากช่องหน้าต่าง ถ้าจำนวนรายชื่อไฟล์ที่ปรากฏมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะแสดงในช่องหน้าต่างได้ จะปรากฏสครอลบาร์ (Scroll bar)

	ขึ้นมา โดยเราสามารถที่จะคลิกบนหัวลูกศรชี้ขึ้นหรือชี้ลง เพื่อแสดงรายชื่อไฟล์ทั้งหมดที่อยู่ในช่องหน้าต่าง
Directories:	เราสามารถเปลี่ยนไดเรกทอรีโดยการดับเบิลคลิกลงบนชื่อไดเรกทอรีที่ปรากฏในช่องหน้าต่างแสดงไดเรกทอรี ถ้ารายชื่อไดเรกทอรีมีจำนวนมากเกินกว่าที่จะแสดงในช่องหน้าต่างได้จะปรากฏสกรอลบาร์ขึ้นมา โดยเราสามารถที่จะคลิกบนหัวลูกศรชี้ขึ้นหรือชี้ลงเพื่อแสดงไดเรกทอรีทั้งหมดที่อยู่ในช่องหน้าต่าง
Drives:	เราสามารถที่จะเปลี่ยนไดรฟ์(Drive) ใช้งานที่ต้องการได้ โดยการคลิกบนหัวลูกศรชี้ลง เพื่อเปิดแถบรายการ(Pop up list)ของไดรฟ์อื่นที่ซ่อนอยู่ เมื่อปรากฏแถบรายการขึ้นมา ให้คลิกบนไดรฟ์ที่ต้องการ
List Files of Type:	เราสามารถที่จะเลือกประเภทของไฟล์ที่จะให้ปรากฏในช่องหน้าต่างแสดงไฟล์ได้ โดยคลิกบนหัวลูกศรชี้ลง เพื่อเปิดแถบรายการของไฟล์ประเภทอื่นๆ ที่ซ่อนอยู่ เมื่อปรากฏแถบรายการขึ้นมา คลิกบนฟอร์แมตของไฟล์ที่ต้องการ ก็จะสามารเปลี่ยนฟอร์แมตของไฟล์ใช้งานได้ โดยปกติฟอร์แมตของไฟล์ที่โปรแกรมกำหนดมาให้คือไฟล์ที่มีนามสกุล .DWG ซึ่งเป็นไฟล์มาตรฐานของ AutoCAD ใช้สำหรับเก็บบันทึกแบบแปลน
Preview	เมื่อได้เลือกชื่อไฟล์จากช่องหน้าต่างแสดงไฟล์ด้านซ้ายมือ จะปรากฏภาพทดลอง(Preview) เพื่อให้เราสามารถมองเห็นว่าในไฟล์ที่เราเลือกนั้นบรรจุแบบแปลนใดอยู่
Read Only	ถ้าต้องการป้องกันมิให้มีการแก้ไขแบบแปลนที่จะเปิดออกมา เราจะต้องคลิกบนเช็คบอกซ์นำหน้าข้อความนี้
Select Initial View	ถ้าในไฟล์แบบแปลนนั้นมีการกำหนดมุมมอง(Named View)ไว้มากกว่า 1 มุม เราสามารถที่จะเลือกมุมมองแรกที่จะให้ปรากฏ เมื่อเปิดแบบแปลนนั้นออกมาใช้งาน
Type it....	เมื่อคลิกบนปุ่มนี้ โค้ดลือคบอกซ์จะหายไปจากจอภาพชั่วคราวและที่บรรทัดป้อนคำสั่ง จะบอกให้เราพิมพ์ชื่อไฟล์ ซึ่งเราสามารถพิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการได้ แล้วกดปุ่ม Enter
OK	เมื่อเลือกไฟล์จากไดเรกทอรีและไดรฟ์ที่ต้องการได้เรียบร้อยแล้ว ให้คลิกบนปุ่ม OK เพื่อให้โปรแกรมสามารถทำงานต่อไปตามที่กำหนดไว้ในไดอะล๊อกบ็อกซ์

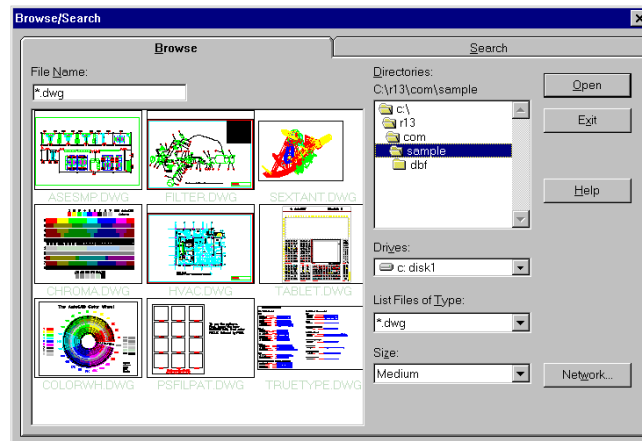
Cancel

คลิกบนปุ่มนี้เพื่อยกเลิกคำสั่ง

Find File...

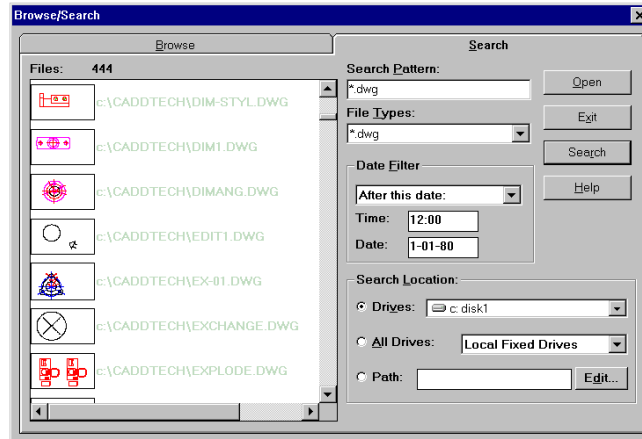
คลิกบนปุ่มนี้ โปรแกรมจะช่วยค้นหาไฟล์ที่ต้องการได้ จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 3.12

รูปที่ 3.12



- ไดอะล็อกบ็อกซ์ที่ปรากฏจะมีลักษณะเป็นสองหน้า หน้าหนึ่งเป็นคำสั่ง Browse อีกหน้าหนึ่งเป็นคำสั่ง Search ในระหว่างที่อยู่ในหน้าคำสั่ง Browse เราสามารถที่จะค้นหา ไฟล์แบบแปลน(ฟอร์เมต .DWG)หรือไฟล์ฟอร์เมตอื่นๆ ได้ โดยดับเบิลคลิกบนชื่อไดเรกตอรีซึ่งอยู่ในช่องหน้าต่างภายใต้หัวข้อ Directories: ถ้าในไดเรกตอรีนั้นบรรจุไฟล์แบบแปลนอยู่จะปรากฏภาพตัวอย่างของไฟล์แบบแปลนในช่องหน้าต่างด้านซ้ายมือ ถ้าไฟล์แบบแปลนนั้นไม่ได้ถูกสร้างด้วยโปรแกรม AutoCAD Release 13 หรือไฟล์ที่ค้นหาเป็นไฟล์ฟอร์เมตอื่นๆ จะปรากฏเป็นรูปกากบาทพาดทับกรอบสี่เหลี่ยม เมื่อพบไฟล์ที่แสดงรูปที่ต้องการ คลิกบนไฟล์แบบแปลนนั้นและคลิกบนปุ่ม Open เพื่อเปิดไฟล์นั้นออกมาใช้งาน
- เราสามารถเปลี่ยนขนาดของกรอบสี่เหลี่ยมแสดงรูปแบบแปลนที่ปรากฏได้ โดยคลิกเพื่อเปิดแถบรายการ Size: เพื่อเลือกขนาดอื่นๆ ได้ตามต้องการ
- การค้นหาแบบ Browse นี้เป็นการค้นหาโดยผู้ใช้งานจะต้องเปลี่ยนไดเรกตอรีเพื่อค้นหาไฟล์ด้วยตนเอง ซึ่งไม่สามารถค้นหาไฟล์ทั้งหมดที่ต้องการได้ในครั้งเดียวแต่เราสามารถที่จะใช้ Search เพื่อการค้นหาไฟล์โดยอัตโนมัติ โดยคลิกบนแถบค้นหาซึ่งมีคำสั่ง Search จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 3.13

รูปที่ 3.13



- การค้นหาโดยใช้แถบ Search นี้ เราสามารถที่จะระบุชื่อไฟล์ที่ต้องการค้นหาได้โดยพิมพ์ชื่อไฟล์ที่ต้องการค้นหาเข้าไปในอิตีทบออกซ์ Search Pattern แล้วคลิกบนปุ่ม Search โปรแกรมก็จะทำการค้นหาชื่อไฟล์ที่ระบุในทุกๆ ไดรฟ์คดอรัของฮาร์ดดิสก์ใช้งาน เรายังสามารถใช้เครื่องหมาย * และเครื่องหมาย ? แทนชื่อและนามสกุลของกลุ่มไฟล์ที่ต้องการค้นหาได้

การจัดเก็บและบันทึกไฟล์

ก่อนที่จะกล่าวถึงการจัดเก็บและบันทึกไฟล์แบบแปลนลงในฮาร์ดดิสก์หรือแผ่นดิสก์ ในวินโดว์ 95 มีรูปแบบการแสดงรายชื่อไฟล์แบบใหม่ซึ่งแสดงเฉพาะชื่อไฟล์ ส่วนนามสกุลหรือฟอร์แมตของไฟล์จะใช้เป็นไฟล์เดอร์แทน หากต้องการให้ปรากฏชื่อและนามสกุลของไฟล์เต็มรูปแบบบนไดอะล็อกบ็อกซ์ใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับไฟล์เพื่อสะดวกในการใช้งาน เราจะต้องเรียกโปรแกรม Windows Explorer แล้วใช้คำสั่ง View/Options... แล้วคลิกบนเช็คบ็อกซ์ Hide MS-DOS file extensions for file types that are registered เพื่อนำเครื่องหมาย \ ออกไปบนไดอะล็อกบ็อกซ์ที่เกี่ยวกับไฟล์จะแสดงชื่อและนามสกุลตามรูปแบบ BUILDING.DWG

สำหรับการจัดเก็บไฟล์แบบแปลนเมื่อเราได้เขียนแบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ในกรณีที่เราได้ตั้งชื่อไฟล์ไว้ล่วงหน้าแล้ว จากคำสั่ง File/New เราสามารถใช้คำสั่ง File/Save จากเมนูบาร์เพื่อบันทึกไฟล์แบบแปลน .DWG ได้ทันที หากไม่ได้มีการตั้งชื่อไว้ก่อน AutoCAD จะตั้งชื่อไฟล์ไว้คือ UNNAMED.DWG ซึ่งถ้าเราใช้คำสั่ง File/Save จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ขึ้นมา เราจะต้องเลือกไดเรกตอรีสำหรับจัดเก็บไฟล์และตั้งชื่อไฟล์ใหม่ได้ตามต้องการ

การเลือกใช้ตัวเลือกในระหว่างอยู่ในคำสั่ง

ในการใช้คำสั่งต่างๆ ในโปรแกรม AutoCAD เราจะพบตัวเลือกต่างๆ ให้เราเลือกใช้งานอยู่เสมอๆ โดยที่ตัวเลือกแต่ละตัวจะกันด้วยเครื่องหมาย / และมีตัวอักษรตัวใหญ่ (Capital letter) นำ เช่น คำสั่ง LAYER

Command : LAYER

?/Make/Set/New/On/Off/Color/LType/Freeze/Thaw/LOck/Unlock :

ถ้าต้องการกำหนดเลเยอร์(Layer)ใช้งานโดยใช้ตัวเลือก Set เราเพียงแต่พิมพ์ตัวอักษร S หรือ s แล้วกดปุ่ม Enter ถ้าในบรรทัดที่แสดงตัวเลือกมีตัวเลือกที่มีตัวอักษรนำหน้าซ้ำกัน ตัวอักษรสองตัวแรกจะเป็นตัวใหญ่ทั้งคู่ เราจะต้องพิมพ์ตัวอักษรสองตัวแรกของตัวเลือกที่ต้องการ แล้วจึงกดปุ่ม Enter ถ้าหากเราพิมพ์ตัวอักษรเข้าไปเพียงตัวเดียว ในกรณีที่ตัวเลือกที่เราพิมพ์เข้าไปนั้นมีตัวเลือกอีกตัวที่มีตัวอักษรนำหน้าซ้ำกันอยู่ โปรแกรมจะแสดงตัวเลือกที่ซ้ำกันทั้งสองให้เรานำไปเลือกอีกครั้งดังนี้

LType or LOck : LT

คราวนี้เราจะต้องพิมพ์ตัวอักษรสองตัวแรก แล้วจึงกดปุ่ม Enter โปรแกรมจึงจะยอมรับตัวเลือกที่ป้อนเข้าไป ในบางกรณีบรรทัดที่แสดงตัวเลือกย่อจะมีข้อความอยู่ในเครื่องหมาย < > ซึ่งมีความหมายว่าข้อความที่อยู่ในวงเล็บนั้นเป็นค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมกำหนดมาให้ตัวอย่าง เช่น

**Command : CIRCLE
3P/2P/TTR/<Center point>:**

ข้อความ Center point ภายในเครื่องหมายวงเล็บหมายถึงถ้าไม่มีการพิมพ์ตัวเลือกใดๆ เข้าไป เราสามารถที่จะกำหนดจุดศูนย์กลางของวงกลมหรือพิมพ์ค่าคอร์ดหรือรัศมีผ่านคีย์บอร์ดหรือคลิกบนพื้นที่วาดภาพ เพื่อกำหนดตำแหน่งจุดศูนย์กลางของวงกลมได้

**Command : LIMITS
On/Off/<Lower left corner> <0.00,0.00>:**



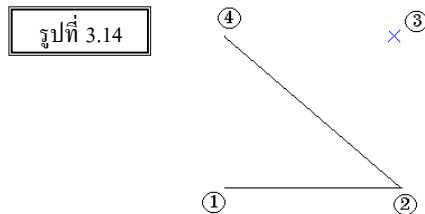
ค่า 0.00,0.00 ภายในวงเล็บ <> เป็นค่าเริ่มต้นที่โปรแกรมกำหนดมาให้ ถ้าต้องการใช้ค่านี้ เพียงกดปุ่ม Enter

การแก้ไขข้อผิดพลาดในการป้อนคำสั่ง

ในระหว่างที่เราอยู่ในคำสั่งต่างๆ ที่ใช้ในการเขียนเส้น อาทิเช่น คำสั่ง LINE, PLINE, MLINE, SPLINE, โอกาสที่เราจะกำหนดตำแหน่งของจุดคอร์ดหรือรัศมีผิดพลาด (ไม่ว่าจะเป็นการพิมพ์ค่าคอร์ดหรือรัศมีผ่านคีย์บอร์ดหรือการใช้เมาส์กำหนดตำแหน่งคอร์ดหรือรัศมีบนจอภาพ) เกิดขึ้นได้เสมอๆ หากเกิดการผิดพลาดในการทำงานนี้ขึ้นมาและผู้ที่เริ่มต้นใช้โปรแกรมอาจจะยังไม่ทราบวิธีแก้ไขข้อผิดพลาด จึงออกจากคำสั่งเขียนเส้นนั้นๆ และลบเส้นที่เขียนผิดพลาดออกไป แล้วจึงเขียนเส้นขึ้นมาใหม่ แต่การกระทำดังกล่าวเป็นการแก้ไขที่ไม่ถูกต้อง เนื่องจากเราจะต้องเสียเวลาย้อนกลับไปหลายขั้นตอน จึงจะสามารถแก้ไขส่วนที่ผิดพลาดได้

ใน AutoCAD มีคำสั่งย่อสำหรับแก้ไขข้อผิดพลาด U หรือ UNDO ที่สามารถเรียกใช้งานได้ตลอดเวลาในระหว่างอยู่ท่ามกลางการใช้คำสั่งในการเขียนเส้นต่างๆ ที่กล่าวในข้างต้น เมื่อใดก็ตามที่เราใช้คำสั่งในการเขียนเส้นจะต้องมีการกำหนดจุดเริ่มต้นของเส้นและจุดต่อๆ ไปของเส้นนั้นด้วย สมมุติว่าเราได้ใช้คำสั่งในการเขียนเส้นซึ่งจะต้องมี

การกำหนดจุดเริ่มต้น และจุดต่อๆ ไปอีกหลายจุด แต่เมื่อเราเขียนเส้นไปเกือบจะเสร็จแล้ว จึงพบว่ามีกำหนดจุดหนึ่งหรือหลายๆ จุดผิดพลาด ในกรณีอย่างนี้เราสามารถพิมพ์ U หรือ UNDO เข้าไปที่บรรทัดแสดงข้อความเพื่อย้อนกลับไปยังจุดที่เกิดการผิดพลาด แล้วจึงกำหนดตำแหน่งของจุดนั้นใหม่ โดยที่ไม่ต้องออกจากคำสั่งในการเขียนเส้นนั้นๆ การพิมพ์ U หรือ UNDO 1 ครั้งจะย้อนกลับไปที่ 1 จุด เราสามารถใช้คำสั่งย้อนกลับหลายๆ ครั้งเพื่อย้อนกลับไปยังจุดเริ่มต้นได้ การใช้คำสั่งย้อน U หรือ Undo มีวิธีการใช้งานดังรูป 3.14



Command: LINE

From point: {คลิกตรงจุดที่ 1 เพื่อกำหนดจุดเริ่มต้น}

To point: {คลิกตรงจุดที่ 2 เพื่อเขียนเส้นตรงจากจุด 1 - 2}

To point: {คลิกตรงจุดที่ 3 ซึ่งเป็นจุดที่สมมุติว่ากำหนดผิดพลาด}

To point: U {พิมพ์ U แล้วกดปุ่ม Enter เพื่อย้อนกลับไปยังจุดที่ 2}

To point: {คลิกตรงจุดที่ 4 ซึ่งเป็นจุดที่ถูกต้อง}

To point: {คลิกขวาหรือ Enter เพื่อออกจากคำสั่ง LINE}



นอกจากคำสั่ง LINE, PLINE, MLINE และ SPLINE ซึ่งสามารถใช้คำสั่งย้อน U หรือ UNDO แล้ว เรายังสามารถใช้ U หรือ UNDO ในระหว่างที่อยู่ในคำสั่ง TRIM และ EXTEND รวมทั้งคำสั่งใดๆ ที่มีข้อความ Select objects: ซึ่งใช้ในการเลือกกลุ่มของวัตถุ

การเลือกวัตถุ(Object selection)

ในโปรแกรม AutoCAD เราสามารถที่จะเลือกวัตถุ(Object)หลายๆ ชิ้นเข้ามารวมอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เพื่อที่จะได้ใช้คำสั่ง อาทิเช่น คำสั่ง Move, Stretch, Copy, Change และคำสั่งที่ใช้ในการแก้ไขปรับปรุงอื่นๆ จัดการกับกลุ่มของวัตถุที่ได้เลือกไว้พร้อมกันเพียงครั้งเดียว ทำให้การใช้คำสั่งนั้นมีความสะดวกและรวดเร็ว มีต้องเรียกคำสั่งเดิมออกมาใช้หลายๆ ครั้ง โดยปกติเมื่อใช้คำสั่งประเภทนี้จะปรากฏข้อความ Select Object(s): ดังนี้

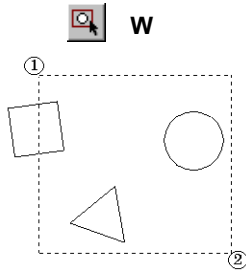
Command : MOVE

Select Object(s):

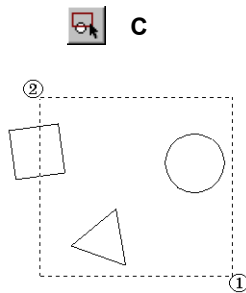
ในขณะที่ปรากฏข้อความ Select Object(s): เราสามารถเลือกที่จะคลิกบนวัตถุเพื่อรวบรวมเข้าไปเก็บไว้ในกลุ่ม

และเมื่อคลิกลงบนวัตถุชิ้นหนึ่งที่ต้องการแล้ว ก็จะปรากฏข้อความ Select object: ขึ้นมาอีก ซึ่งเราก็สามารถเลือกวัตถุชิ้นอื่นๆ เพิ่มเข้าไปในกลุ่มได้อีก ถ้าได้เลือกวัตถุที่ต้องการเข้าไปในกลุ่มเรียบร้อยแล้ว กดปุ่ม Enter เพื่อบอกให้โปรแกรมทราบว่าเราได้เลือกวัตถุต่างๆ ที่ต้องการใช้กับคำสั่งไว้เรียบร้อยแล้ว

ในระหว่างที่ปรากฏข้อความ Select Object(s): เรายังสามารถที่จะพิมพ์ตัวเลือกตัวใดตัวหนึ่ง เพื่อกำหนดโหมดในการเลือกวัตถุ ตัวเลือกที่สามารถใช้งานมีดังต่อไปนี้



เป็นตัวเลือกโหมด Window ถ้าใช้ตัวเลือก W เราสามารถที่จะเลือกวัตถุได้คราวละหลายๆ โดยการสร้างกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่ที่ต้องการ โดยกำหนดมุม 2 มุมคือ First corner และ Other corner ซึ่งเป็นมุมที่กำหนดขนาดของกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราว วัตถุที่อยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราวทั้งชิ้น จะถูกเลือกเข้ากลุ่มเท่านั้น ตามรูปด้านซ้ายสามเหลี่ยมและวงกลมจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม



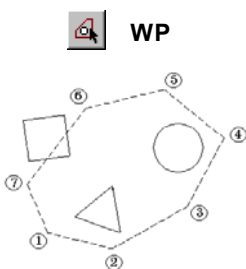
เป็นตัวเลือกโหมด Crossing ถ้าใช้ตัวเลือก C เราสามารถที่จะเลือกวัตถุได้คราวละหลายๆ โดยการสร้างกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราวล้อมรอบพื้นที่ที่ต้องการ โดยกำหนดมุม 2 มุมคือ First corner และ Other corner ซึ่งเป็นมุมที่กำหนดขนาดของกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราว เช่นเดียวกับการใช้ตัวเลือก Window โปรแกรมจะเลือกวัตถุที่อยู่ภายในกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราว รวมทั้งวัตถุที่ถูกกรอบสี่เหลี่ยมชั่วคราวนี้ลากผ่านก็จะถูกเลือกเข้ากลุ่มทั้งหมด ตามรูปด้านซ้ายสามเหลี่ยม วงกลมและสี่เหลี่ยมจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม

BOX

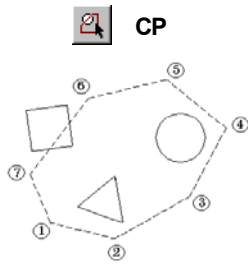
เป็นตัวเลือกโหมด BOX ถ้าใช้ตัวเลือกนี้เราสามารถที่จะกำหนดการเลือกให้เป็นลักษณะ Window หรือ Crossing ก็ได้ จากมุมแรก(First corner) ที่เรากำหนด ถ้าเลื่อนเมาส์ไปทางขวา เป็นการเลือกในโหมด Window และถ้าเลื่อนเมาส์ไปทางซ้าย เป็นการเลือกในโหมด Crossing

AU

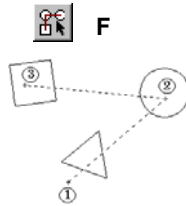
เป็นตัวเลือกโหมด Auto การใช้ตัวเลือกนี้ เราจะต้องเลื่อนเคอร์เซอร์ไปคลิกบนวัตถุโดยตรง แต่ถ้าหากคลิกไม่ตรงกับวัตถุที่เลือก โปรแกรมจะเปลี่ยนโหมดการเลือกให้เป็นโหมด Box โดยอัตโนมัติ โดยปกติเมื่อปรากฏข้อความ Select objects: โหมดนี้เป็นโหมดที่โปรแกรมกำหนดมาให้อยู่แล้ว



เป็นตัวเลือกโหมด Window polygon ถ้าใช้ตัวเลือกนี้ เราสามารถที่จะสร้างรูปหลายเหลี่ยมชั่วคราว เพื่อล้อมกรอบวัตถุที่ต้องการเลือก ซึ่งการเลือกจะทำงานเช่นเดียวกันกับตัวเลือก Window ในการสร้างรูปหลายเหลี่ยมชั่วคราวเราสามารถที่จะสร้างรูปโดยการกำหนดจุดไปอย่างต่อเนื่อง เมื่อเสร็จสิ้นการสร้างรูปโพลิگونแล้วให้กดปุ่ม Enter ตามรูปด้าน ซ้ายสามเหลี่ยมและวงกลมจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม



เป็นตัวเลือกโหมด Crossing polygon ถ้าใช้ตัวเลือกนี้ เราสามารถที่จะสร้างรูปหลายเหลี่ยมชั่วคราว เพื่อล้อมกรอบวัตถุที่ต้องการเลือก ซึ่งการเลือกจะทำงานเช่นเดียวกันกับตัวเลือก Crossing ในการสร้างรูปหลายเหลี่ยมชั่วคราว เราสามารถที่จะสร้างรูปโดยการกำหนดจุดไปอย่างต่อเนื่อง เมื่อเสร็จสิ้นการสร้างรูปโพลีกอนแล้ว ให้กดปุ่ม Enter ตามรูปด้านซ้าย สามเหลี่ยม วงกลมและสี่เหลี่ยมจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม



เป็นตัวเลือกโหมด Fence เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ หากต้องการเลือกวัตถุใด จะต้องลากเส้นไปทับวัตถุชิ้นนั้น แล้วกดปุ่ม Enter ตามรูปด้านซ้าย สามเหลี่ยม วงกลมและสี่เหลี่ยมจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม



เป็นตัวเลือกโหมด Group ใช้สำหรับเลือกกลุ่มของวัตถุที่ผ่านการรวมกันเป็นกลุ่มด้วยคำสั่ง Group มาแล้ว เมื่อพิมพ์ตัวเลือกนี้แล้วจะปรากฏข้อความ Enter group name: ให้พิมพ์ชื่อกลุ่มเข้าไป



เป็นตัวเลือกโหมด All เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ วัตถุทั้งหมดที่อยู่บนพื้นที่วาดภาพจะถูกเลือกเข้ากลุ่ม ยกเว้นวัตถุที่อยู่ในเลเยอร์ที่แช่แข็ง (Freeze)

M

เป็นตัวเลือกโหมด Multiple ตัวเลือกนี้มักใช้ในการเลือกวัตถุที่มีจำนวนมากและมีความซับซ้อนสูง ซึ่งจะช่วยลดเวลาในการเลือกวัตถุได้มาก



เป็นตัวเลือกโหมด Last ถ้าใช้ตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะเลือกวัตถุที่ถูกเลือกไว้ในกลุ่มครั้งล่าสุดเพียงชิ้นสุดท้ายในกลุ่มเท่านั้น



เป็นตัวเลือกโหมด Previous ถ้าใช้ตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะเลือกกลุ่มของวัตถุที่ถูกเลือกเข้ากลุ่มครั้งก่อนเข้ามาในกลุ่มอีกครั้ง ตัวอย่าง เช่น สมมติว่าเราเพิ่งใช้คำสั่ง Move เพื่อเคลื่อนย้ายกลุ่มของวัตถุไปไว้ในตำแหน่งใหม่ แต่ก็ยังไม่ได้ตำแหน่งที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องใช้คำสั่ง Move กับกลุ่มของวัตถุเดิมอีกครั้ง โดยใช้ตัวเลือกนี้



เป็นตัวเลือกโหมด Remove ตัวเลือกนี้ใช้สำหรับคัดเอาวัตถุที่ได้เลือกไปแล้วออกจากกลุ่มการเลือก



เป็นตัวเลือกโหมด Add ตัวเลือกนี้ใช้สำหรับเพิ่มเติมวัตถุที่ยังไม่ได้เลือกเข้าไปในกลุ่ม ปกติจะใช้ตัวเลือกนี้หลังการใช้ตัวเลือก Remove เพื่อกลับไปยังโหมด Select objects: อีกครั้ง

SI

เป็นตัวเลือกโหมด Single เมื่อใช้ตัวเลือกนี้ โปรแกรมจะขอให้เราได้เลือกวัตถุชิ้นเดียว แล้วข้ามไปทำงานในคำสั่ง โดยที่ไม่ต้องมีการกดปุ่ม Enter เพื่อขอให้โปรแกรมทราบว่าเราได้เลือกวัตถุไว้เรียบร้อยแล้ว

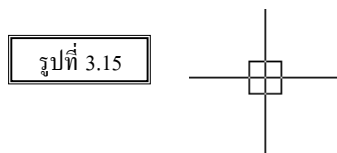
U

เป็นตัวเลือกโหมด Undo ใช้ตัวเลือกนี้ในการยกเลิกการเลือกครั้งล่าสุด

การใช้ออฟเจกต์สแน็ป(Object snap)

ออฟเจกต์สแน็ป(Object snap) หรือ Osnap เป็นเครื่องมือสารพัดประโยชน์ที่จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถที่จะวาดภาพได้อย่างรวดเร็วและมีขนาดที่ถูกต้องแม่นยำ โดยการบังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดใดจุดหนึ่งบนวัตถุใด ๆ บนพื้นที่วาดภาพได้ตามต้องการ

ออฟเจกต์สแน็ปมีโหมดให้เลือกใช้งานอยู่หลายโหมด แต่ละโหมดจะมีความทำงานเหมือนๆ กันคือเคอร์เซอร์จะกระโดดเข้าไปหาจุดติดกับจุดใดจุดหนึ่งบนวัตถุที่ถูกเลือก แต่จะแตกต่างกันที่ตำแหน่งของวัตถุซึ่งเคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาเราสามารถที่จะใช้ออฟเจกต์สแน็ปได้ในระหว่างที่อยู่ในคำสั่งที่เกี่ยวข้องกับการวาดและแก้ไขภาพได้ในทุกๆ คำสั่งและยังสามารถที่จะเรียกออฟเจกต์สแน็ปออกมาใช้งานได้หลายวิธี อาทิเช่น เรียกจากเมนูบาร์ ทูลบาร์ สกรีนเมนู พิมพ์ผ่านคีย์บอร์ดหรือจากเคอร์เซอร์เมนูโดยกดปุ่ม Shift ค้างไว้ แล้วคลิกขวา ออฟเจกต์สแน็ปมีโหมดต่างๆ เพื่อให้เรียกใช้งานดังนี้



รูปที่ 3.15



From

ใช้ร่วมกับออฟเจกต์สแน็ปโหมดอื่นๆ เพื่อกำหนดระยะ Offset จากจุดที่ต้องการ



End point

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดปลายสุดด้านใดด้านหนึ่งของเส้นโค้ง(Arc), เส้นตรง(Line), เส้นคู่ขนาน(Multiline), จุดปลายเชกเมนต์ของโพลีไลน์(Polyline), มุมของ Solid



Mid point

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดกึ่งกลางของเส้นโค้ง(Arc), เส้นตรง(Line), เส้นคู่ขนาน(Multi line), เชกเมนต์ของโพลีไลน์(Polyline), ด้านของ Solid



Intersection

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดตัดระหว่างเส้นโค้ง(Arc), เส้นตรง(Line), เส้นคู่ขนาน(Multi line), วงกลม(Circle), วงรี(Ellipse)



Apparent intersection

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดตัดระหว่างเส้นโค้ง(Arc), เส้นตรง(Line), เส้นคู่ขนาน(Multi line), วงกลม(Circle), วงรี(Ellipse) ซึ่งอาจจะตัดกันจริงหรือไม่ได้ตัดกันจริงก็ได้



Center

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดศูนย์กลางของวงกลม (Circle), เส้นโค้ง(Arc), วงรี(Ellipse)



Quadrant

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุด 0, 90, 180 หรือจุด 270 องศาของวงกลม(Circle), เส้นโค้ง(Arc), วงรี(Ellipse)

**Perpendicular**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดที่ตั้งฉากกับวงกลม (Circle), เส้นโค้ง (Arc), วงรี (Ellipse), เส้นตรง (Line), เส้นคู่ขนาน (Multi line), โพลีไลน์ (Polyline), Solid

**Tangent**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดสัมผัสของวงกลม (Circle), เส้นโค้ง (Arc), วงรี (Ellipse)

**Node**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุด (Point)

**Insertion**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดสอดแทรกของตัวอักษร (Text), บล็อก (Block), เชพ (Shape) และแอททริบิวต์

**Nearest**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดที่อยู่ใกล้ที่สุดของเส้นโค้ง (Arc), เส้นตรง (Line), เส้นคู่ขนาน (Multi line), โพลีไลน์ (Polyline), Solid, จุด (Point)

**Quick**

ใช้บังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปหาจุดแรกที่พบและจะใช้ร่วมกับออฟเจกต์สแน็ปในโหมดอื่นไปพร้อมๆ กันด้วย

**None**

ใช้สำหรับยกเลิกโหมดการใช้ออฟเจกต์สแน็ป

ตัวอย่างการใช้ออฟเจกต์สแน็ปในโหมด From, End point และโหมด Mid point

จากรูปที่ 3.16 (ซ้าย) ถ้าเราต้องการที่จะเขียนเส้นตรงโดยใช้ออฟเจกต์สแน็ปโหมด FRO, END และ โหมด MID ช่วยในการหาตำแหน่งบนเส้น โดยมีจุดเริ่มต้นของเส้นตรงห่างจากจุดปลายด้านบนของเส้นตรงที่ 1 ไปทางขวามือ 0.5 หน่วย โดยทำมุม 0 องศากับปลายเส้นที่ 1 แล้วลากเส้นไปยังจุดปลายด้านล่างของเส้นที่ 2 และลากเส้นต่อไปยังจุดกึ่งกลางของเส้นที่ 3 ตามลำดับดังรูป 3.16 (ขวา) โดยใช้คำสั่ง LINE ในการเขียนเส้นตรงและใช้ออฟเจกต์สแน็ปช่วยในการหาตำแหน่งดังนี้

รูปที่ 3.16



Command: LINE

From point: {คลิกบนปุ่ม }

Base point: {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกที่ปลายด้านบนของเส้นตรงที่ 1}

<Offset>: @0.5<0 {กำหนดระยะออฟเซตและมุมที่กระทำจากปลายเส้นตรงที่ 1}

To point: {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกที่ปลายด้านล่างของเส้นตรงที่ 2}

To point: {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกบนเส้นที่ 3 ตำแหน่งใดก็ได้}

To point: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}



ในการใช้ออฟเจกต์สแน็ป โดยพิมพ์ผ่านคีย์บอร์ด เราสามารถใช้ตัวอักษรย่อ 3 ตัวแรก อาทิ เช่น FRO, END, MID, INT, APP, CEN, QUA, PER, TAN, NOD, INS, NEA, QUI และ NON เพื่อประหยัดเวลาในการพิมพ์ อย่างไรก็ตาม เราควรจะใช้ออฟเจกต์สแน็ปจากทูลบาร์ ซึ่งเร็วกว่าการพิมพ์ผ่านคีย์บอร์ด ในแบบฝึกหัดต่างๆ ที่ใช้ในหนังสือคู่มือเล่มนี้ จะเรียกใช้ออฟเจกต์สแน็ปผ่านทูลบาร์ทั้งหมด

ตัวอย่างการใช้ออฟเจกต์สแน็ปในโหมด Intersection, Apparent intersection และโหมด Center point

จากรูปที่ 3.17 (ซ้าย) ถ้าเราต้องการที่จะเขียนเส้นตรงโดยใช้ออฟเจกต์สแน็ปโหมด INT, APP และโหมด CEN ช่วยในการหาตำแหน่งบนเส้น โดยมีจุดเริ่มต้นของเส้นตรงบนจุดตัดระหว่างเส้นตรงและส่วนโค้งในรูปที่ 3.17(1) แล้วลากเส้นไปยังจุดที่บรรจบกันระหว่างเส้นตรงสองเส้นในรูปที่ 3.17(2) และลากเส้นต่อไปยังจุดศูนย์กลางของวงกลมในรูป 3.17(3) โดยใช้คำสั่ง LINE ในการเขียนเส้นตรงและใช้ออฟเจกต์สแน็ปช่วยในการหาตำแหน่งดังนี้

รูปที่ 3.17



Command: LINE

From point: {คลิกบนปุ่ม  แล้วคลิกบนจุดตัดของเส้นตรงและส่วนโค้งในรูปที่ 1}

To point: {คลิกบนปุ่ม  แล้วคลิกบนเส้นซ้ายและคลิกบนเส้นขวาในรูปที่ 2 ตามลำดับ}

To point: {คลิกบนปุ่ม  แล้วคลิกบนส่วนโค้งของวงกลมในรูปที่ 3}

To point: {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

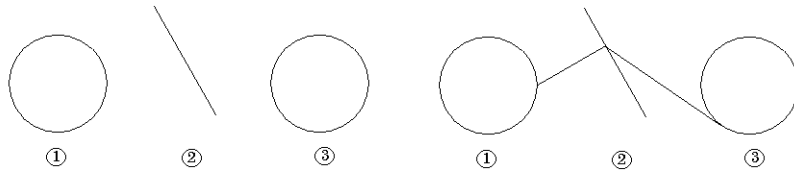


ออฟเจกต์สแน็ปเป็นหัวใจสำคัญที่ช่วยให้เราสามารถเขียนแบบได้อย่างรวดเร็วและมีความแม่นยำสูงในงานเขียนแบบทุกประเภท ผู้เขียนแบบจำเป็นต้องกำหนดขนาดให้ถูกต้อง หากผู้เขียนไม่ได้ใช้ออฟเจกต์สแน็ปช่วยในการเขียนแบบแล้ว แบบแปลนนั่นถือได้ว่ามีข้อผิดพลาด เนื่องจากการกำหนดตำแหน่งของเส้นต่างๆ มีความคลาดเคลื่อนไม่ถูกต้องตามสเป็ค เราจึงควรจำไว้ว่าการกำหนดตำแหน่งของจุดใดๆ บนจอภาพให้ต่อเนื่องหรือสัมผัสกับเส้นที่มีอยู่แล้ว เราจะใช้เมาส์คลิกลงไปตรงๆ บนพื้นที่วาดภาพไม่ได้ เนื่องจากการใช้เมาส์คลิกลงไปตรงๆ ถ้ามองเผินๆ บนจอภาพอาจดูเหมือนจุดที่เรากำหนดนั้นถูกต้องและแม่นยำ แต่ถ้าหากเราขยายภาพจุดนั้นขึ้นมาหลายๆ เท่า เราจะพบข้อผิดพลาด(Error)อย่างแน่นอน

ตัวอย่างการใช้ออฟเจกต์สแน็ปในโหมด Quadrant, Perpendicular และโหมด Tangent

จากรูปที่ 18 (ซ้าย) ถ้าเราต้องการที่จะเขียนเส้นตรงโดยใช้ออฟเจกต์สแน็ปโหมด QUA, PER และ โหมด TAN ช่วยในการหาตำแหน่งบนเส้น โดยมีจุดเริ่มต้นของเส้นตรงบนจุดควอดแรนท์ที่ 0 องศาของวงกลมในรูปที่ 3.18(1) แล้วลากเส้นไปตั้งฉากกับเส้นตรงในรูปที่ 3.18(2) และลากเส้นตรงไปสัมผัสกับส่วนโค้งของวงกลมในรูป 3.18(3) โดยใช้คำสั่ง LINE ในการเขียนเส้นตรงและใช้ออฟเจกต์สแน็ปช่วยในการหาตำแหน่งดังนี้

รูปที่ 3.18

**Command:** LINE**From point:** {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกส่วนโค้งของวงกลมตรงจุด 0 องศาในรูปที่ 1}**To point:** {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกบนเส้นตรงตำแหน่งใดๆ ในรูปที่ 2}**To point:** {คลิกบนปุ่ม แล้วคลิกบนส่วนโค้งของวงกลมตรงจุดสัมผัสในรูปที่ 3}**To point:** {คลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter}

การใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ ควบคุมการแสดงค่าคอร์ดอร์ดิเนท

เมื่อเราใช้คำสั่งใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดตำแหน่ง ไม่ว่าจะเป็นเขียนเส้นตรง เส้นโค้ง วงกลม วงรี รูปหลายเหลี่ยม(Polygon) รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือรูปอื่นๆ ที่จำเป็นจะต้องกำหนดตำแหน่งพิกัดคอร์ดอร์ดิเนทบนพื้นที่วาดภาพ เราจะพบว่าเมื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ไป ณ ตำแหน่งใดๆ บนจอภาพ ที่มุมซ้ายของบรรทัดแสดงสถานะจะรายงานตำแหน่งคอร์ดอร์ดิเนทปัจจุบันของเคอร์เซอร์ในขณะนั้นให้เราทราบ ค่าที่รายงานออกมาเป็นแอบโซลูทคอร์ดอร์ดิเนทหรือตำแหน่งจริงของเคอร์เซอร์ในขณะนั้น แต่ในบางครั้งเมื่อเราใช้คำสั่งใดๆ ที่กล่าวในตอนต้น จำเป็นที่จะต้องทราบระยะห่างและมุมจากจุดคอร์ดอร์ดิเนทที่กำหนด ซึ่งเป็นลักษณะของรีเลทีฟโพลาร์คอร์ดอร์ดิเนท ในขณะที่ยังอยู่ในคำสั่งเหล่านั้นเราสามารถที่จะทราบระยะห่างและมุมได้โดยการกดปุ่มฟังก์ชันคีย์ ในขณะที่ปรากฏค่าแอบโซลูทคอร์ดอร์ดิเนท ถ้ากดปุ่มฟังก์ชันคีย์นี้ 1 ครั้ง ค่าคอร์ดอร์ดิเนทบนบรรทัดแสดงสถานะจะถูกปิด ถ้ากดปุ่มดังกล่าวต่อไปอีก 1 ครั้งจะปรากฏค่ารีเลทีฟโพลาร์คอร์ดอร์ดิเนท ถ้ากดปุ่มดังกล่าวต่อไปอีก 1 ครั้ง ค่าคอร์ดอร์ดิเนทบนบรรทัดแสดงสถานะจะถูกปิด ถ้ากดปุ่มต่อไปอีกครั้งก็จะกลับไปแสดงค่าแอบโซลูทคอร์ดอร์ดิเนทอีกสลับไปมาอย่างนี้เรื่อยไป

รูปที่ 3.19



การกดปุ่มฟังก์ชันคีย์นี้เพื่อให้บรรทัดแสดงสถานะรายงานค่ารีเลทีฟโพลาร์คอร์ดอร์ดิเนทออกมา จะทำให้เราทราบระยะห่างและมุมที่กระทำระหว่างจุดที่กำหนดไปแล้วกับตำแหน่งของเคอร์เซอร์ปัจจุบัน เพื่อที่จะได้คาดคะเนว่าเส้นที่เราจะสร้างจะมีความยาวและมีมุมเอียงเท่าใด

การใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ ควบคุมการแสดงจุดกริด(Grids)

เมื่อเข้าโปรแกรม AutoCAD ครั้งแรก เราจะเห็นว่าพื้นที่วาดภาพไม่ปรากฏสิ่งใดๆ นอกจาก UCS ไอคอนที่มุมล่าง

ด้านซ้าย หากเราคลิกปุ่มฟังก์ชันคีย์  จะปรากฏจุดอ้างอิงสี่ค่า(ถ้าพื้นที่วาดภาพเป็นสีขาว)เล็กๆ เพื่อใช้เป็นจุดอ้างอิงตำแหน่งในการวาดภาพ โดยมีระยะห่างกัน 1 หน่วยในแนวแกน X และแกน Y โดยมีขอบเขตของการแสดงจุดกริดระหว่างจุดคอร์ดออร์ดิเนตที่มุมซ้ายด้านล่างเท่ากับ 0,0 และมุมขวาด้านบนเท่ากับ 12,9 ขอบเขตของจุดกริดจะเปลี่ยนไปตามขอบเขต LIMITS ที่เราจะต้องกำหนดก่อนการวาดภาพ เมื่อคลิกปุ่มฟังก์ชันคีย์นี้ GRID บนบรรทัดแสดงสถานะซึ่งปรากฏเป็นตัวอักษรที่มีสีจางจะกลายเป็นตัวเข้มขึ้นมาเพื่อบอกให้เราทราบว่าเรากำลังอยู่ในโหมดการใช้กริด นอกจากการใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ในการเปิดปิดโหมดกริดเราจะใช้เมาส์คลิกบนตัวอักษร GRID บนบรรทัดแสดงสถานะเพื่อเปลี่ยนโหมดก็ได้

การใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ F8 ควบคุมการเลื่อนเคอร์เซอร์ในแนวนอนและแนวตั้ง

เมื่อใดก็ตามที่เราจะเขียนเส้นตรงในแนวนอนหรือในแนวตั้งด้วยคำสั่งที่ใช้ในการเขียนเส้นใดๆ เราจะต้องใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ F8 เพื่อบังคับให้เคอร์เซอร์สามารถเลื่อนได้เฉพาะในแนวนอนหรือแนวตั้งเท่านั้น ซึ่งจะทำให้ไม่ต้องเสียเวลาในการเลื่อนเมาส์ไปมาเพื่อปรับเส้นให้อยู่ในแนวที่เราต้องการ เมื่อคลิกปุ่มฟังก์ชันคีย์นี้ ORTHO บนบรรทัดแสดงสถานะซึ่งปรากฏเป็นตัวอักษรที่มีสีจางจะกลายเป็นตัวเข้มขึ้นมา เพื่อบอกให้เราทราบว่าเรากำลังอยู่ใน โหมดการใช้ออร์โธ หากไม่ใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์จะใช้เมาส์คลิกบนตัวอักษร ORTHO เพื่อเปลี่ยนโหมดก็ได้

การใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ ควบคุมการกระโดดของเคอร์เซอร์(Snap)

โดยปกติเมื่อเราเลื่อนเคอร์เซอร์ไปมา ถ้าลองอ่านค่าคอร์ดออร์ดิเนตจากบรรทัดแสดงสถานะ จะปรากฏค่า อาทิเช่น 2.0356,3.1575 ค่าดังกล่าวบอกตำแหน่งปัจจุบันของเคอร์เซอร์ ซึ่งเป็นตัวเลขที่ไม่ลงตัว ในการเขียนเส้นประเภทใดก็ตามหากเราต้องการให้เคอร์เซอร์มีจุดเริ่มต้นที่เป็นตัวเลขที่ลงตัว อาทิเช่น 2.0000,3.0000 เราจะใช้ปุ่ม ฟังก์ชันคีย์  เพื่อกำหนดให้เคอร์เซอร์กระโดดไปตามระยะที่ตั้งไว้ในคำสั่ง SNAP โดยค่าเริ่มต้นของการกระโดดของเคอร์เซอร์ที่โปรแกรมกำหนดมาให้เท่ากับ 1 หน่วย เมื่อคลิกปุ่มฟังก์ชันคีย์นี้ SNAP บนบรรทัดแสดงสถานะซึ่งปรากฏเป็นตัวอักษรที่มีสีจางจะกลายเป็นตัวเข้มขึ้นมา เพื่อบอกให้เราทราบว่าเรากำลังอยู่ในโหมดการใช้สแน็ป นอกจากการใช้ปุ่มฟังก์ชันคีย์ในการเปิดปิดโหมดสแน็ป เราจะใช้เมาส์คลิกบนตัวอักษร SNAP บนบรรทัดแสดงสถานะเพื่อเปลี่ยนโหมดก็ได้

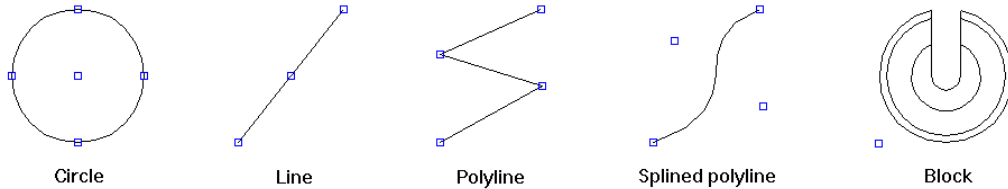


ขออย่าได้สับสนระหว่างการใช้ SNAP และ Object snap ความหมายของสแน็ปคือการบังคับให้เคอร์เซอร์เคลื่อนที่ไปบนพื้นที่วาดภาพตามระยะที่กำหนดไว้ล่วงหน้าด้วยคำสั่ง SNAP ส่วนออฟเจกต์สแน็ปหมายถึงการบังคับให้เคอร์เซอร์กระโดดเข้าไปยึดติดกับตำแหน่งใดๆ บนเส้นตรง เส้นโค้ง วงกลม วงรี เป็นต้น

การใช้กริปส์(Grips)

เราสามารถที่จะปรับแต่งแก้ไขหรือเลือกวัตถุ(Objects)ใดๆ บนพื้นที่วาดภาพได้โดยการใช้กริปส์(Grips) กริปส์คือจุดสี่เหลี่ยมจัตุรัสเล็กๆ โดยปกติจะมีสีน้ำเงิน ซึ่งจะปรากฏในตำแหน่งเฉพาะต่างๆ บนวัตถุ เมื่อเราใช้เคอร์เซอร์คลิกลงบนวัตถุชิ้นนั้น วัตถุแต่ละชิ้นจะมีจำนวนจุดและตำแหน่งกริปส์แตกต่างกัน อาทิเช่น วงกลมจะมีกริปส์จำนวนทั้งหมด 5 จุด อยู่ที่จุดศูนย์กลางของวงกลม 1 จุด ส่วนที่เหลืออยู่ตรงจุดควอดแรนต์(Quadrants)ทั้งหมดของวงกลม(จุดควอดแรนต์ของวงกลมมีตำแหน่งอยู่ที่ 0, 90, 180 และ 270 องศา) ถ้าเป็นเส้นตรงจะมีจุดกริปส์ 3 จุด ซึ่งอยู่ที่ปลายเส้นตรงทั้งสองข้างและตรงกึ่งกลางของเส้นตรงดังรูป 3.20

รูปที่ 3.20



ในขณะที่กริบบนวัตถุอยู่ในโหมดใช้งาน(Enable)และที่บรรทัดป้อนคำสั่งไม่มีคำสั่งใดๆ ใช้งานอยู่ เราสามารถใช้เคอร์เซอร์คลิกบนวัตถุ ซึ่งจะปรากฏจุดกริบบนวัตถุขึ้นทันที ในขณะที่ปรากฏจุดกริบบนวัตถุ เราสามารถใช้คำสั่งใดๆ ที่เลือกวัตถุด้วยข้อความ Select object: กับวัตถุขึ้นนั้น ได้ทันที ซึ่งเปรียบเสมือนกับการใช้กริบบนในการเลือกวัตถุไว้ล่วงหน้าหรืออาจเรียกคำสั่ง Stretch, Move, Rotate, Scale และ Mirror ออกมาใช้งานกับวัตถุที่ปรากฏจุดกริบบนได้ทันที

เมื่อเราเลือกวัตถุโดยใช้โหมดกริบบนจะปรากฏจุดกริบบนวัตถุที่มีสีน้ำเงิน ซึ่งเรียกว่าวอร์มกริบบน(Warm grips) ในขณะที่ปรากฏกริบบนแบบนี้นับว่าวัตถุ เราสามารถที่จะคลิกบนจุดวอร์มกริบบนจุดใดจุดหนึ่ง จุดกริบบนที่เรากดคลิกจะกลายเป็นสีแดง ซึ่งเรียกว่าฮอตกริบบน(Hot grip)ซึ่งเราจะใช้จุดกริบบนแบบนี้ในการปรับแต่งวัตถุ เมื่ออยู่ในโหมดฮอตกริบบน โปรแกรมจะแสดงข้อความบนบรรทัดป้อนคำสั่งดังต่อไปนี้

**** STRETCH ****

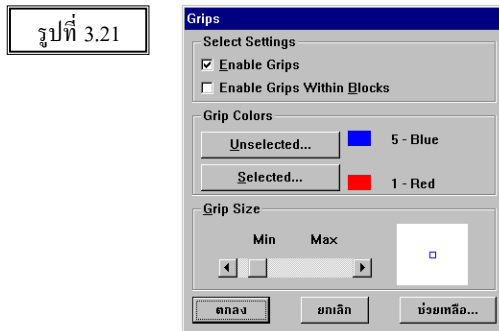
<Stretch to point>/Base point/Copy/Undo/eXit:

บนบรรทัดป้อนคำสั่งจะแสดงให้เห็นว่าขณะนี้เรากำลังอยู่ในคำสั่ง STRETCH ซึ่งคำสั่งนี้ใช้สำหรับยืดวัตถุให้มีรูปทรงใหม่ ถ้าในขณะที่ยังคงปรากฏคำสั่งนี้อยู่ หากเรากดคลิกขวาหรือกดปุ่ม Enter จะปรากฏคำสั่ง Move ขึ้นมาแทน ถ้าคลิกขวาต่อไปจะปรากฏคำสั่ง Rotate, Scale, Mirror และวนกลับมายังคำสั่ง STRETCH อีกครั้ง ซึ่งเราสามารถที่จะเปลี่ยนคำสั่ง โดยที่ไม่ต้องเรียกคำสั่งจากเมนูบาร์ ซึ่งทำให้สะดวกและรวดเร็วในการแก้ไขวัตถุ

Warm grip	ในขณะที่เรากดคลิกบนวัตถุ วัตถุขึ้นนั้นจะอยู่ในโหมดวอร์มกริบบนทันที โดยมีจุดกริบบนสีน้ำเงินเป็นจุดอ้างอิงวัตถุนั้นและเส้นของวัตถุขึ้นนั้นจะกลายเป็นเส้นประ
Hot grip	คือจุดวอร์มกริบบนที่ถูกเมาส์คลิกและจะปรากฏเป็นสีแดง ใช้เป็นจุดอ้างอิงในการยืดขยาย เคลื่อนย้ายตำแหน่ง เปลี่ยนสเกล หมุน และพลิกกลับ
Cold grip	ในขณะที่ปรากฏวอร์มกริบบนบนจอภาพ หากเรากดปุ่ม Esc บนคีย์บอร์ด 1 ครั้ง จุดกริบบนจะยังคงมีสีน้ำเงินแต่เส้นของวัตถุที่เคยเป็นเส้นประในโหมดวอร์มกริบบนจะกลายเป็นเส้นทึบ ซึ่งเรียกว่าโคลด์กริบบน(Cold grip) เมื่ออยู่ในโหมดนี้ เราไม่สามารถที่จะแก้ไขปรับแต่งวัตถุนั้นได้ แต่สามารถใช้โคลด์กริบบนของวัตถุเป็นจุดอ้างอิงในการปรับแต่งกริบบนแบบอื่นๆ ได้

ในขณะที่วัตถุอยู่ในโหมดการใช้กริบบน ถ้าเรากดปุ่ม Ctrl - C หรือปุ่ม Esc บนคีย์บอร์ดเพียงหนึ่งครั้ง วอร์มกริบบน

ของวัตถุชิ้นนั้นจะเปลี่ยนสถานะไปเป็นโคลด์กริปส์ทันที และถ้ากดปุ่มดังกล่าวอีกครั้ง จะยกเลิกโหมดการใช้งานกริปส์ทั้งหมด วัตถุจะกลับไปสู่สภาพปกติ ไม่มีจุดกริปส์ให้เห็นบนจอภาพ



เมื่อใช้คำสั่ง Options/Grips... หรือ DDGRIPS จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 3.21 ซึ่งเราสามารถที่จะกำหนดรูปแบบการใช้กริปส์ได้ดังต่อไปนี้

Enable Grips เราจะสามารถใช้กริปส์ใน AutoCAD ได้ก็ต่อเมื่อมีเครื่องหมาย ✓ ภายในเช็คบ็อกซ์หน้าข้อความ Enable Grips

Enable Grips Within Blocks

ถ้าเลือกเช็คบ็อกซ์หน้าข้อความนี้ จะทำให้บล็อคแสดงจุดกริปส์บนวัตถุทุกๆ ชิ้นที่ประกอบขึ้นเป็นบล็อกนั้น (โดยปกติบล็อคจะแสดงจุดกริปส์เฉพาะจุดสต็อคแทรกเท่านั้น)

Unselected คลิ๊กบนปุ่มนี้ เพื่อกำหนดสีของวอร์มและโคลด์กริปส์ที่จะให้ปรากฏบนพื้นที่วาดภาพ เราสามารถเลือกสีของกริปส์ได้ตามต้องการ สีที่โปรแกรมกำหนดมาให้คือสีน้ำเงิน

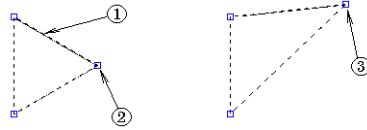
Selected คลิ๊กบนปุ่มนี้ เพื่อกำหนดสีของฮอตกริปส์ที่จะให้ปรากฏบนพื้นที่วาดภาพ เราสามารถเลือกสีของกริปส์ได้ตามต้องการ สีที่โปรแกรมกำหนดมาให้คือสีแดง

Grid Size ใช้สำหรับกำหนดขนาดของจุดกริปส์ที่จะปรากฏบนพื้นที่วาดภาพ

ตัวอย่างการใช้กริปส์ในการยืดวัตถุด้วยคำสั่ง STRETCH

1. ในรูปที่ 3.22 คลิ๊กบนส่วนตรงของสามเหลี่ยมตรงจุดที่ 1 จะปรากฏจุดวอร์มกริปส์สีน้ำเงิน
2. คลิ๊กบนจุดวอร์มกริปส์ที่อยู่ตรงจุดที่ 2 จุดกริปส์นั้นจะกลายเป็นฮอตกริปส์และที่บรรทัดป้อนคำสั่งจะปรากฏคำสั่ง STRETCH ซึ่งหมายถึงโหมดการยืดวัตถุ
3. เลื่อนเมาส์ไปยังจุดที่ต้องการยืดสามเหลี่ยมตรงจุดที่ 3 คลิ๊กเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดตำแหน่งใหม่ รูปสามเหลี่ยมจะถูกยืดออกไป

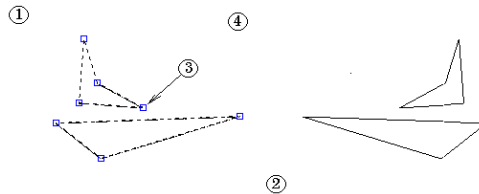
รูปที่ 3.22



ตัวอย่างการใช้กริ๊บส์ในการพลิกกลับวัตถุด้วยคำสั่ง MIRROR

1. ในรูปที่ 3.23 คลิกจุดที่ 1 และ 2 ตามลำดับ จะปรากฏจุดออร์มกริ๊บส์สี่สน้ำเงินบนวัตถุทั้งหมด
2. คลิกบนจุดออร์มกริ๊บส์ที่อยู่ตรงจุดที่ 3 เพื่อใช้เป็นจุดพลิกกลับ จุดนั้นจะกลายเป็นฮอทกริ๊บส์
3. คลิกขวา 4 ครั้ง ที่บรรทัดป้อนคำสั่งจะปรากฏคำสั่ง MIRROR เลื่อนเมาส์ไปยังจุดที่ 4 คลิกเมาส์ซ้ายเพื่อกำหนดการพลิกกลับวัตถุ

รูปที่ 3.23



ในการใช้กริ๊บส์ตามตัวอย่างข้างบนนี้ ต้องแน่ใจว่าไม่มีคำสั่งใดๆ อยู่บนบรรทัดป้อนคำสั่ง Command: หากอยู่ในระหว่างการใช้คำสั่งใดๆ ให้กดปุ่ม Esc เพื่อยกเลิกคำสั่งนั้นเสียก่อนจึงจะทำตามตัวอย่างได้

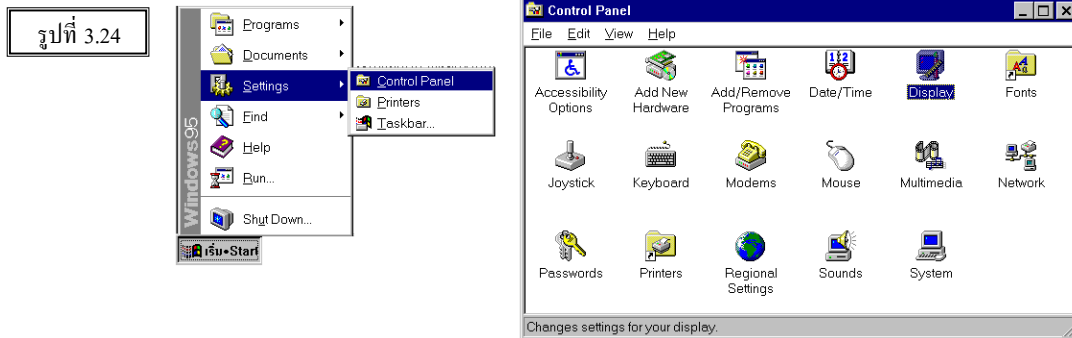
การปรับแต่งจอภาพเพื่อเตรียมพร้อมในการเขียนแบบ

เมื่อเราติดตั้งและปรับแต่งค่าคอนฟิกเกอร์เรชั่น(Configuration)ของโปรแกรม AutoCAD เสร็จเรียบร้อยแล้ว เมื่อเข้าสู่โปรแกรม เราจะเริ่มลงมือวาดภาพเลขก็ได้ แต่ไม่ขอแนะนำให้ทำอย่างนั้น เพราะตำแหน่งของทูลบาร์ยังไม่อยู่ในตำแหน่งที่เรียกใช้ได้อย่างสะดวก เมนูบาร์ยังไม่มีชุดคำสั่งที่ใช้งานบ่อยๆ พื้นที่วาดภาพมีขนาดเล็กเกินไป สีของพื้นที่วาดภาพเป็นสีขาวทำให้มองไม่เห็นเส้นที่มีสีอ่อน ที่สำคัญที่สุดความละเอียด(Resolution)ของจอภาพต่ำเกินไปไม่เหมาะในการเขียนแบบ ดังนั้นก่อนที่จะลงมือเขียนแบบเราควรปรับแต่ง AutoCAD ให้เหมาะสมที่จะใช้งานได้ดังต่อไปนี้

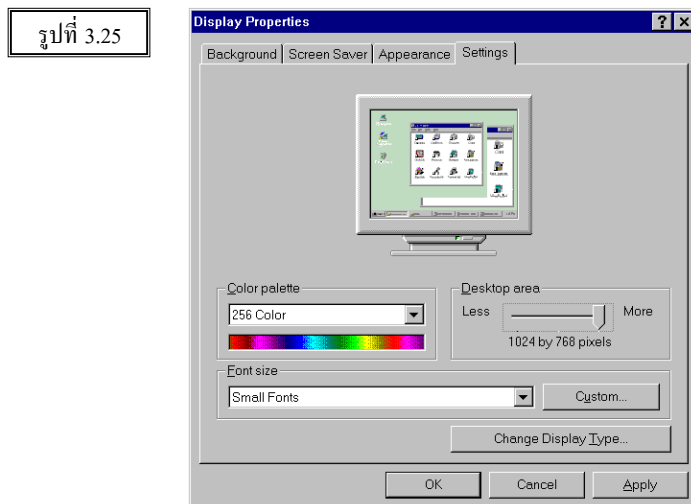
การปรับแต่งความละเอียดของจอภาพ

ความละเอียดของจอภาพ AutoCAD นั้นขึ้นอยู่กับความละเอียดที่ตั้งไว้ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 โดยปกติกำหนดไว้ที่โหมด VGA มีความละเอียดเท่ากับ 640x480 จุด 16 สี ซึ่งเป็นความละเอียดที่ต่ำเกินไปไม่เหมาะต่อการเขียนแบบสำหรับจอภาพขนาด 14 นิ้ว ความละเอียดที่เหมาะสมสำหรับจอภาพขนาดนี้ควรจะเป็นโหมด Super VGA 800x600 จุด 256 สี หรือ 1024x768 จุด 256 สี เป็นต้น หากใช้จอภาพขนาด 15, 17 หรือ 20 นิ้ว ควรใช้ความละเอียดที่ Super VGA 800x600 จุด 256 สี หรือ 1024x768 จุด 256 สี หรือ 1280x1024 จุด 256 สี ไม่ควรเลือกโหมดการแสดงผลสีเกินกว่า 256 สี เพราะว่า AutoCAD ใช้สีทั้งหมดเพียง 256 สี การเลือกใช้สีเกินความจำเป็นจะทำให้โปรแกรมทำงานช้าลง การปรับแต่งความละเอียดของจอภาพมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. เรียกโปรแกรม Control Panel โดยคลิกบนเมนู เริ่ม•Start/Settings/Control Panel ตามลำดับ ดังรูป 3.24 (ซ้าย) จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ 3.24 (ขวา)

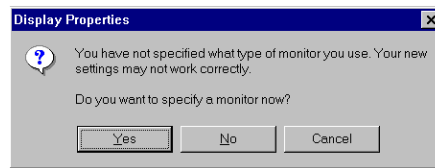


2. คลิกบนปุ่มไอคอน Display จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ขึ้นมาบนจอภาพ จากนั้นคลิกบนปุ่ม Setting บนไดอะล็อกบ็อกซ์จะปรากฏดังรูปที่ 3.25



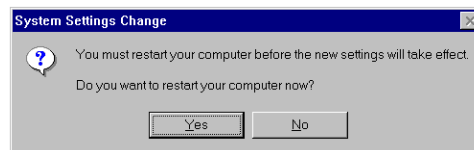
3. ใช้เมาส์คลิกและลากบนสไลเดอร์ในฟิลด์ Desktop Area ถ้าต้องการเพิ่มความละเอียดของจอภาพ ให้เลื่อนสไลเดอร์ไปทางขวา(More) และถ้าต้องการลดความละเอียดของจอภาพ ให้เลื่อนสไลเดอร์ไปทางซ้าย(Less)
4. ปรับแต่งสีที่จอภาพสามารถแสดงได้สูงสุด โดยคลิกบนปุ่ม ▼ ในฟิลด์ Color palette จากนั้นคลิกบนจำนวนสีของจอภาพที่ต้องการ
5. ในกรณีที่ตัวอักษรบนจอภาพปรากฏออกมาเล็กเกินไป ให้เลือกขนาดของฟอนท์ใหม่ โดยคลิกบนปุ่ม ▼ ในฟิลด์ Font size จากนั้นคลิกบน Large fonts
6. คลิกบนปุ่ม Apply จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ ถามว่าเราต้องการที่จะระบุชื่อของจอภาพหรือไม่ดังรูปที่ 3.26

รูปที่ 3.26



7. คลิกบนปุ่ม No โดยไม่ต้องระบุยี่ห้อของจอภาพจะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ถามว่าเราต้องการที่จะเริ่มบูทเครื่องใหม่ในตอนนี้หรือไม่ ดังรูป 3.27

รูปที่ 3.27



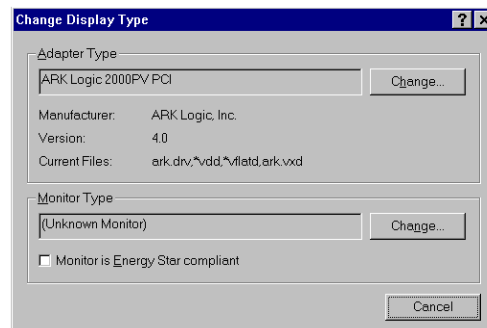
8. คลิกบนปุ่ม Yes โปรแกรมจะเริ่มบูทเครื่องใหม่และปรับความละเอียดของจอภาพใหม่ตามที่เรารว้



การแสดงผลส่วนมากแล้วจะมีแผ่นดิสก์บรรจุโปรแกรมไดรฟ์เวอร์ปรับความละเอียดของจอภาพมาด้วย ซึ่งให้ความละเอียดและจำนวนสีสูงกว่าการใช้ไดรฟ์เวอร์ของวินโดว 95 หากเราต้องการใช้ไดรฟ์เวอร์ที่มาจากการแสดงผล ให้เพิ่มเติมขั้นตอนต่อไปนี้เข้าไปในข้อ 5

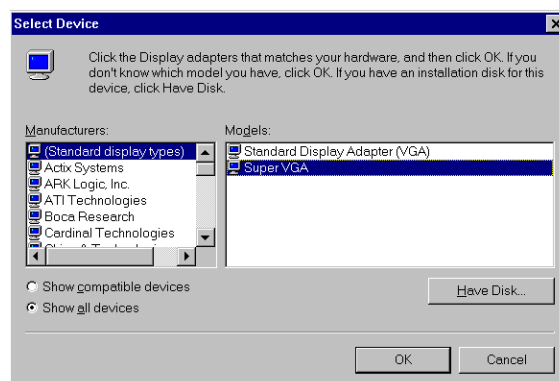
- 5.1 คลิกบนปุ่ม Change Display Type จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 3.28

รูปที่ 3.28



- 5.2 คลิกบนปุ่ม Change ในฟิลด์ Adapter Type จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 3.29

รูปที่ 3.29



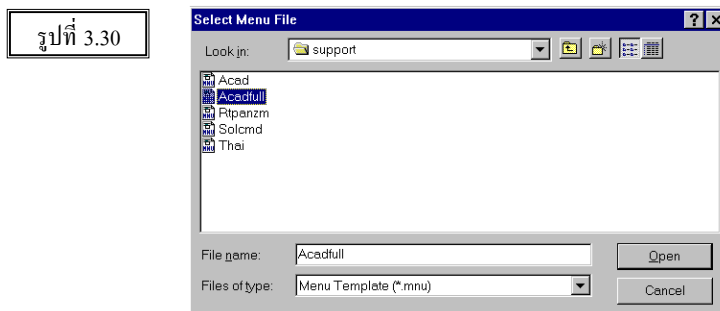
- 5.3 ใส่แผ่นดิสก์บรรจุไคร์ฟเวอร์ปรับความละเอียดของจอภาพใน Drive A: แล้วคลิกบนปุ่ม Have Disk... แล้วคลิกบนปุ่ม OK ของไดอะล็อกซ์สำหรับเลือกไคร์ฟ ต่อไปคลิกบนปุ่ม OK ของไดอะล็อกบอกรูป 3.29 และคลิกบนปุ่ม Close ของไดอะล็อกบอกรูป 3.28 แล้วทำตามข้อ 6, 7 และ 8 เป็นอันเสร็จสิ้นการปรับแต่งจอภาพ

การเปลี่ยนเมนูบาร์

ใน AutoCAD R13 มีเมนูบาร์อยู่ 2 แบบคือแบบปกติซึ่งบรรจุอยู่ในไฟล์ ACAD.MNU ในเมนูแบบนี้มีคอลลัมน์คำสั่งทั้งหมด 7 คำสั่งคือคำสั่ง File, Edit, View, Data, Options, Tools, และ Help ส่วนเมนูอีกแบบเป็นเมนูเต็มรูปซึ่งบรรจุอยู่ในไฟล์ ACADFULL.MNU เมนูแบบนี้บรรจุคอลลัมน์คำสั่งต่างๆ ของ AutoCAD ที่ใช้งานบ่อยๆ อย่างครบถ้วน มีคอลลัมน์คำสั่งอยู่ 10 คอลลัมน์คือ File, Edit, View, Draw, Construct, Modify, Data, Options, Tools, และ Help โดยทั่วไปแล้วจะนิยมใช้เมนูแบบที่สอง เนื่องจากเมนูแบบนี้มีชุดคำสั่งทุกชุดบรรจุอยู่อย่างครบถ้วน

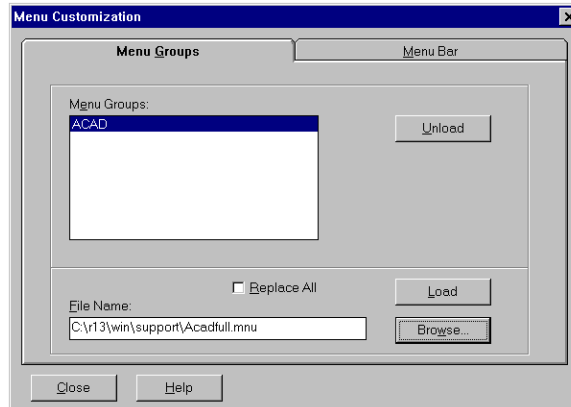
วิธีเรียกเมนู ACADFULL.MNU ออกมาใช้งาน

1. เรียกคำสั่ง Tools/Customize Menus... จากเมนูบาร์ จะปรากฏไดอะล็อกบอกรูป Menu Customization ขึ้นมาบนจอภาพ จากนั้นคลิกบนปุ่ม Browse... จะปรากฏไดอะล็อกบอกรูป สำหรับเลือกไฟล์ซึ่บนขึ้นมามีรูป 3.30



2. คลิกบนปุ่ม  ของฟิลด์ Files of Type: และคลิกบน Menu Template (*.mnu)
3. ดับเบิลคลิกบนไดเรกทอรี Support หรือเปลี่ยนไดเรกทอรีไปที่ C:\R13\WIN\SUPPORT
4. คลิกบนชื่อไฟล์ Acadfull หรือ Acadfull.mnu
5. คลิกบนปุ่ม Open จะปรากฏไดอะล็อกบอกรูปขึ้นมาอีกครั้ง ดังเหตุในฟิลด์ Filename จะปรากฏชื่อไดเรกทอรีและชื่อไฟล์ C:\R13\WIN\SUPPORT\ACADFULL.MNU ดังรูปที่ 3.31

รูปที่ 3.31

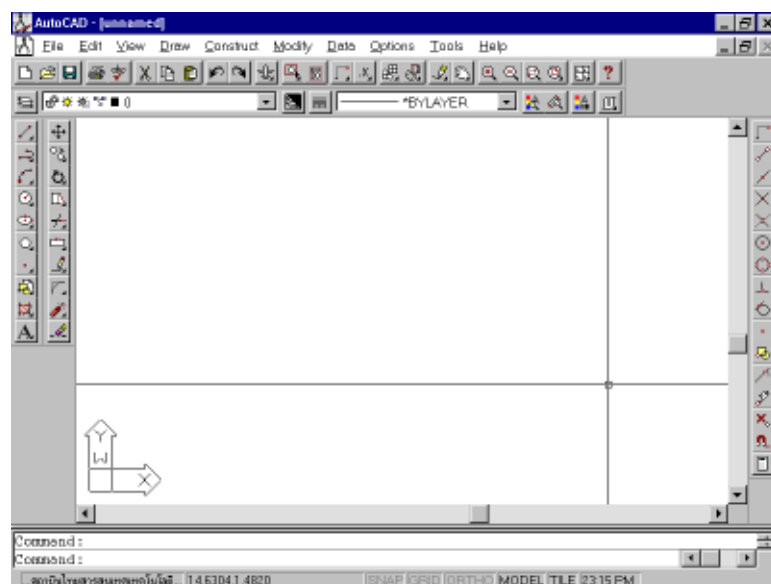


6. คลิกบนเช็คบอส์ Replace All จะปรากฏเครื่องหมาย ✓ ในกล่องสี่เหลี่ยมเล็กๆ
7. คลิกบนปุ่ม Load จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ขึ้นมา ให้คลิกบนปุ่ม OK บนไดอะล็อกบ็อกซ์ดังกล่าว แล้วรอจนกระทั่งเมนูบาร์เปลี่ยนเป็นเมนู 10 คอลัมน์ จากนั้นคลิกบนปุ่ม Close ของไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูป 3.31 เมนูบาร์แบบเต็มรูปจะปรากฏบนจอภาพ

การย้ายตำแหน่งของทูลบาร์

ในหัวข้อนี้เราจะทำการเคลื่อนย้ายทูลบาร์ Draw และทูลบาร์ Modify ซึ่งลอยอยู่ที่มุมขวาด้านบนของพื้นที่วาดภาพ ให้เข้าไปยึดติดกับขอบของพื้นที่วาดภาพทางด้านซ้ายมือ เหตุผลที่ต้องเคลื่อนย้ายทูลบาร์ก็เพราะว่าทูลบาร์ทั้งสองปิดบังพื้นที่วาดภาพบางส่วน ทำให้มองไม่เห็นเส้นที่อยู่ข้างใต้ทูลบาร์เหล่านั้น จึงเป็นอุปสรรคต่อการเขียนแบบและในการปรับแต่งทูลบาร์ในหัวข้อนี้เราจะเรียกทูลบาร์ออฟเจกต์สแน็บ(Object Snap) ออกมาให้ยึดติดกับขอบของจอภาพทางด้านขวามือ เนื่องจากทูลบาร์ออฟเจกต์สแน็บเป็นทูลบาร์ที่มีการเรียกใช้งานอยู่บ่อยครั้ง เมื่อเคลื่อนย้ายตำแหน่งทูลบาร์ทั้งสามแล้วจะปรากฏดังรูป 3.32

รูปที่ 3.32



ก่อนที่จะทำการเคลื่อนย้ายทูลบาร์ดังรูปที่ 3.32 เราจะมาทำความเข้าใจเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายทูลบาร์เสียก่อน ถ้าต้องการเคลื่อนย้ายทูลบาร์แบบยึดติดกับขอบของพื้นที่วาดภาพออกมาจากตำแหน่งเดิม ให้เลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบของทูลบาร์ดังรูปที่ 3.33



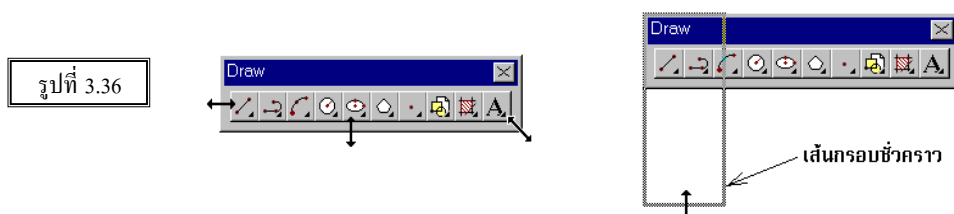
ถ้าเราคลิกและลากทูลบาร์ออกมาบนพื้นที่วาดภาพ ทูลบาร์ที่ถูกลากออกมาจะ เปลี่ยนเป็นแบบลอยตัวดังรูป 3.34 และในขณะที่กำลังคลิกและลากอยู่นั้น จะปรากฏเส้นกรอบชั่วคราวของทูลบาร์ให้เห็นเส้นขอบชั่วคราวนี้ช่วยให้เราสามารถที่จะทราบตำแหน่งและรูปร่างของทูลบาร์ที่กำลังเคลื่อนย้ายได้



ในขณะที่กำลังคลิกและลากทูลบาร์อยู่นั้น สังเกตว่าเมื่อทูลบาร์ถูกเคลื่อนย้ายให้มีลักษณะลอยตัว จะปรากฏชื่อของทูลบาร์ที่มุมซ้ายด้านบนและมีปุ่มสำหรับปิดหรือซ่อนทูลบาร์อยู่ที่มุมบนด้านขวา ถัดลงมาเป็นปุ่มบันทึกทอน บรรจุคำสั่งต่างๆ เราสามารถที่จะเคลื่อนย้ายทูลบาร์แบบลอยตัวต่อไปอีกได้โดยเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนพื้นที่ขอบของทูลบาร์หรือบนพื้นที่สีน้ำเงินซึ่งมีชื่อของทูลบาร์ แล้วคลิกและลากทูลบาร์ไปยังตำแหน่งใหม่ที่ต้องการ ดังรูปที่ 3.35



นอกจากการเคลื่อนย้ายตำแหน่งของทูลบาร์แล้ว เรายังสามารถที่จะปรับเปลี่ยนรูปร่างของทูลบาร์ในลักษณะการจัดวางในแนวนอนหรือแนวตั้งได้ โดยการเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบนอกสุดของทูลบาร์ ถ้าเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบของทูลบาร์ในแนวนอน เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นหัวลูกศรในแนวตั้ง ถ้าเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบของทูลบาร์ในแนวตั้ง เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นหัวลูกศรในแนวนอน ถ้าเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนมุมใดมุมหนึ่งของทูลบาร์ เคอร์เซอร์จะเปลี่ยนเป็นหัวลูกศรทะแยงมุม ในขณะที่ปรากฏหัวลูกศรในแนวนอนแนวตั้งหรือหัวลูกศร ทะแยงมุม เราสามารถปรับเปลี่ยนรูปร่างของทูลบาร์ได้ โดยเมื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบของทูลบาร์ ให้คลิกและ ลากขอบของทูลบาร์เพื่อปรับเปลี่ยนรูปร่างดังรูป 3.36

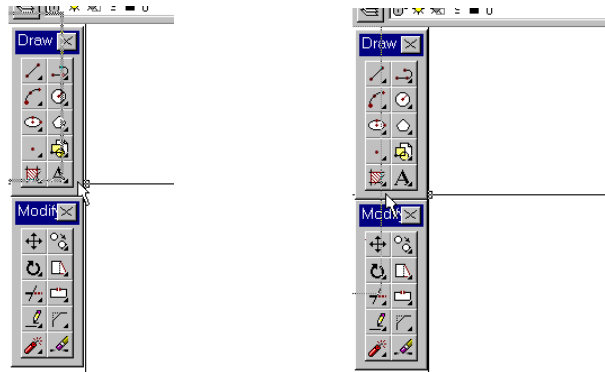




สังเกตว่าในขณะที่คลิกและลากขอบของทูลบาร์ จะปรากฏเส้นขอบชั่วคราวของทูลบาร์ขึ้นมา เส้นขอบชั่วคราวนี้ช่วยให้เราสามารถที่จะคาดคะเนขนาดและรูปร่างทูลบาร์ที่ต้องการได้

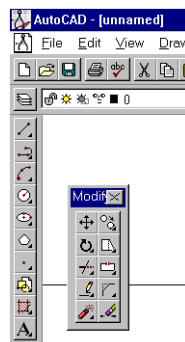
เมื่อเราได้ทราบวิธีการเคลื่อนย้าย ปรับแต่งรูปร่างและการจัดวางทูลบาร์แล้ว ต่อไปเราจะทำการจัดวางตำแหน่งของทูลบาร์ใหม่ ดังที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 3.32 โดยมีวิธีการปรับแต่งดังต่อไปนี้

รูปที่ 3.37



1. ขั้นแรกเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนมุมขวาด้านล่างของขอบของทูลบาร์ Draw ดังรูปที่ 3.37 (ซ้าย)
2. จากนั้นคลิกและลากทูลบาร์ พร้อมทั้งเลื่อนเมาส์ไปทางซ้าย จะปรากฏเส้นกรอบชั่วคราวแสดงรูปร่างของทูลบาร์ ในแนวตั้งออกมาดังรูปที่ 3.37 (ขวา) เลื่อนเส้นกรอบชั่วคราวไปชิดขอบซ้ายของจอภาพ จนกระทั่งเส้นกรอบชั่วคราว เปลี่ยนจากเส้นหนาเป็นเส้นบาง (เส้นกรอบหนาแสดงให้เราทราบว่าทูลบาร์ยังคงอยู่ในตำแหน่งลอยตัว ส่วนเส้นกรอบบางแสดงให้เราทราบว่าทูลบาร์อยู่ในตำแหน่งยึดติดกับขอบของพื้นที่วาดภาพ) ในกรณีนี้เราต้องการให้ทูลบาร์ยึดติดกับขอบด้านซ้ายของพื้นที่วาดภาพ เราจะต้องเลื่อนเมาส์ไปทางซ้าย สังเกตเส้นกรอบชั่วคราวจะเปลี่ยนเป็นเส้นบางในแนวตั้ง เมื่อเส้นกรอบชั่วคราวอยู่ในตำแหน่งที่ต้องการแล้ว ให้ปล่อยเมาส์ปุ่มซ้าย ทูลบาร์ Draw จะอยู่ในตำแหน่งชิดขอบซ้ายของพื้นที่วาดภาพดังรูปที่ 3.38

รูปที่ 3.38



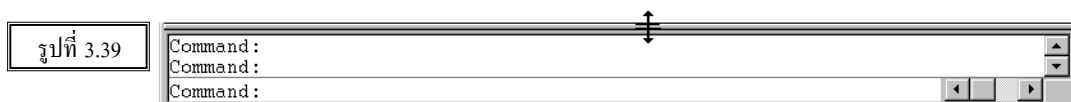
3. ต่อไปจัดทูลบาร์ Modify ให้อยู่ในลักษณะเดียวกัน โดยอยู่ข้างๆ ทูลบาร์ Draw จากนั้นเรียกคำสั่ง Tools/Toolbars/Object Snap เพื่อเรียกทูลบาร์ Object Snap ออกมาใช้งาน

4. ใช้วิธีเดียวกันกับการจัดวางทูลบาร์ Draw เพื่อเคลื่อนย้ายทูลบาร์ Object Snap ไปยึดติดกับขอบของพื้นที่วาดภาพทางด้านขวามือ

การปรับจำนวนบรรทัดป้อนคำสั่ง(Command line)

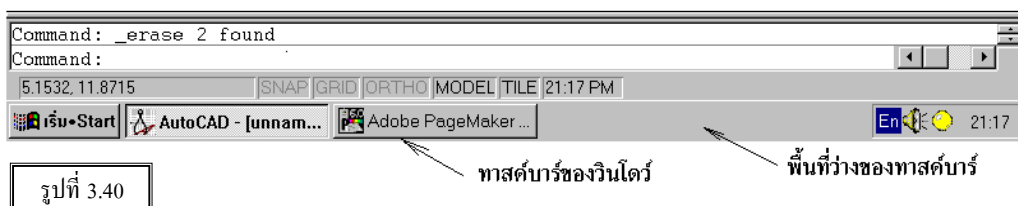
โดยปกติเราจะเห็นว่าบรรทัดป้อนคำสั่งด้านล่างของพื้นที่วาดภาพมี 3 บรรทัด บรรทัดล่างสุดใช้เป็นบรรทัดป้อนคำสั่ง ส่วนบรรทัดบน 2 บรรทัดแสดงข้อความแนะนำและคำสั่งที่เราใช้งานไปแล้ว หากต้องการดูคำสั่งก่อนๆ ที่เราได้ใช้งานไปแล้วให้กดปุ่มฟังก์ชันคีย์ [F2] จะปรากฏหน้าต่าง AutoCAD Text Window ขึ้นมาบนจอภาพ ให้กดปุ่ม [F2] อีกครั้งเพื่อปิดหน้าต่าง โดยทั่วไปแล้วบรรทัดป้อนคำสั่งจำนวน 2 บรรทัดก็เพียงพอต่อการใช้งาน ยิ่งบรรทัดป้อนคำสั่งมีจำนวนบรรทัดน้อยมากเท่าใด เราก็มีพื้นที่ในการวาดภาพมากเท่านั้น

ในการปรับแต่งจำนวนบรรทัดเราจะต้องเลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนขอบบนของบรรทัดป้อนคำสั่งดังรูปที่ 3.39 พยายามให้ปลายหัวลูกศรของเคอร์เซอร์อยู่บนขอบของบรรทัดป้อนคำสั่งพอดี ในขณะที่ปรากฏหัวลูกศรชี้ในแนวตั้ง ให้ใช้เมาส์คลิกและลากขอบของบรรทัดป้อนคำสั่งไปยังตำแหน่งใหม่ ซึ่งเราจะต้องคาดคะเนว่าตำแหน่งใหม่นั้นเป็นตำแหน่งของจำนวนบรรทัดที่เราต้องการ หากปรับจำนวนบรรทัดผิดพลาด ให้ทดลองผิดลองถูกจนกระทั่งได้จำนวนบรรทัดตามที่ต้องการ

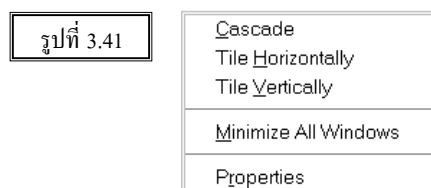


การปรับแต่งทาสก์บาร์(Task bar)ของวินโดว 95

ทาสก์บาร์ของวินโดว 95 เป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ทำให้พื้นที่วาดภาพลดน้อยลงไป เราสามารถที่จะซ่อนทาสก์บาร์นี้ได้ โดยกำหนดให้ทาสก์บาร์ปรากฏออกมาเมื่อเราต้องการใช้งานเท่านั้น โดยปรับแต่งให้ใช้โหมด Auto hide ดังรูปที่ 3.40

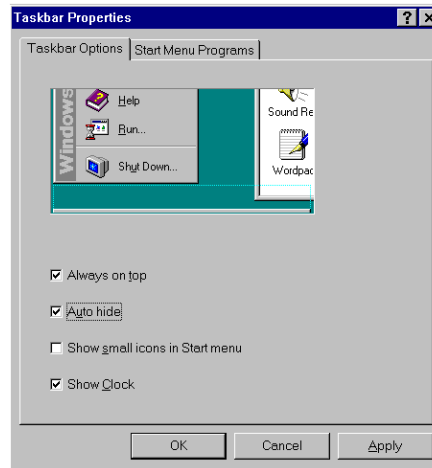


1. เลื่อนเคอร์เซอร์ไปบนพื้นที่ว่างของทาสก์บาร์ แล้วคลิกขวาจะปรากฏเมนูขึ้นมาดังรูปที่ 3.41



2. คลิกบนคำสั่ง Properties จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ดังรูปที่ 3.42

รูปที่ 3.42

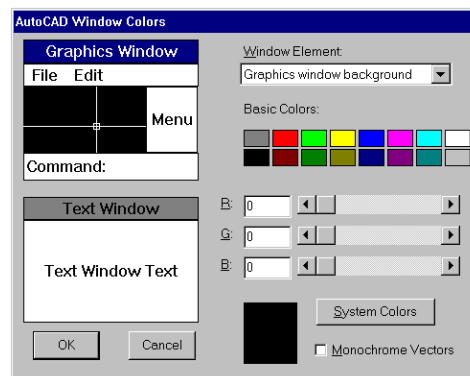


3. คลิกบนเช็คบ็อกซ์ Auto hide และปุ่ม OK ตามลำดับ ทาส์บาร์จะปรากฏเมื่อเลื่อนเคอร์เซอร์เข้าไปในพื้นที่ของทาส์บาร์เท่านั้น

การปรับแต่งสีของพื้นที่วาดภาพ(Drawing area)

ใช้คำสั่ง Options/Preferences... จากเมนูบาร์ จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ Preferences ขึ้นมาบนจอภาพ จากนั้นคลิกบนปุ่ม Color... จะปรากฏไดอะล็อกบ็อกซ์ AutoCAD Window Colors ดังรูปที่ 3.43 ขึ้นมาบนจอภาพ ต่อไปคลิกบนตัวเลือกที่ต้องการ สีของพื้นที่วาดภาพในตัวอย่างจะเปลี่ยนไปตามสีที่เราเลือก แล้วคลิกบนปุ่ม OK ของไดอะล็อกบ็อกซ์ทั้งสองตามลำดับ ในการเขียนแบบบน AutoCAD ส่วนใหญ่แล้วเราจะใช้พื้นที่วาดภาพสีดำ

รูปที่ 3.43



บนไดอะล็อกบ็อกซ์ Preferences เรายังสามารถที่จะซ่อนสกรอลบาร์(Scroll bar) โดยคลิกบนเช็คบ็อกซ์ Scroll bars หรือเราอาจเรียกสกรีนเมนู(Screen Menu)ออกมาใช้งาน โดยคลิกบนเช็คบ็อกซ์ Screen Menu ผู้ใช้ AutoCAD บางคนอาจชอบที่จะใช้สกรอลบาร์ ซึ่งทำงานเช่นเดียวกับคำสั่ง PAN แต่เนื่องจากสกรอลบาร์ทั้งแนวนอนและแนวตั้งทำให้เสียพื้นที่วาดภาพไปส่วนหนึ่ง จึงขอแนะนำให้ซ่อนสกรอลบาร์ แล้วใช้คำสั่ง PAN ในการเลื่อนจอภาพแทน แต่ถ้ามีจอภาพขนาดใหญ่กว่า 14 นิ้วก็ไม่จำเป็นที่จะต้องซ่อนสกรอลบาร์ก็ได้