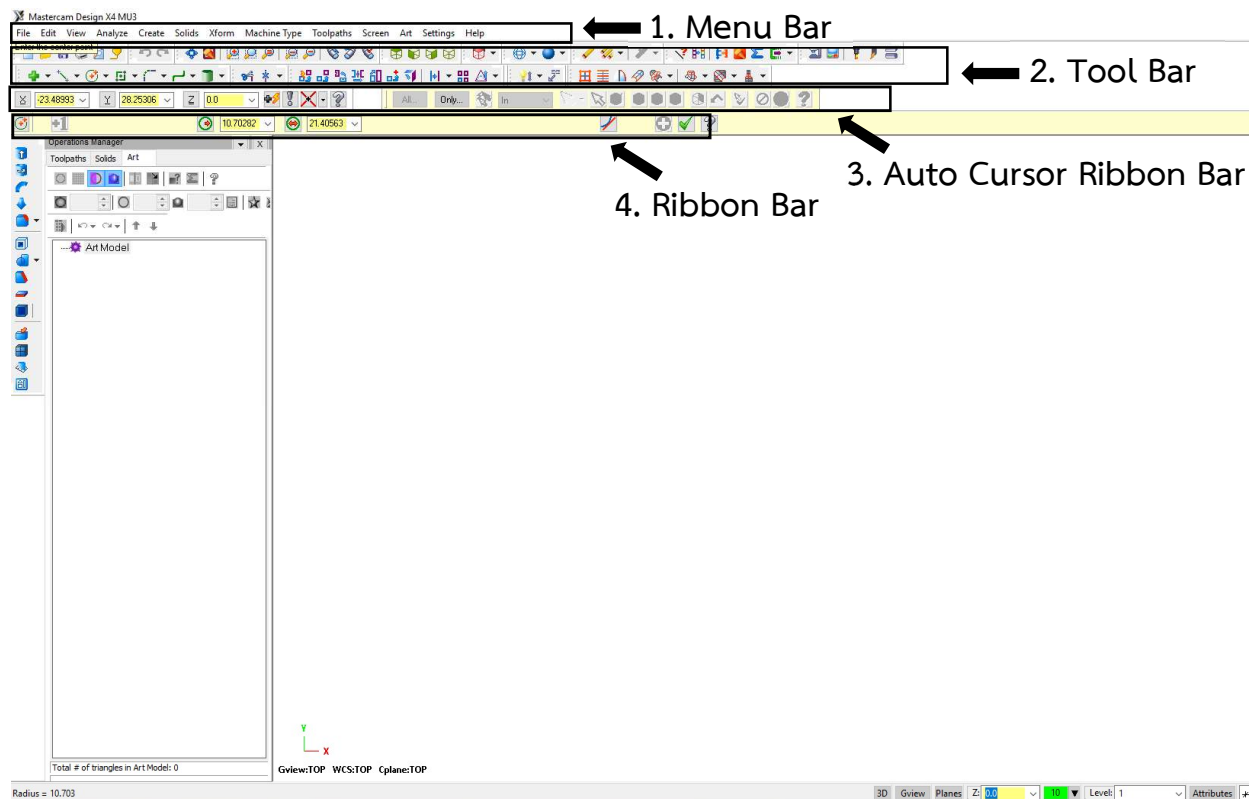




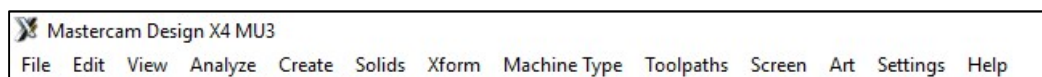
บทที่ 1 แนะนำการใช้งานโปรแกรม Mastercam

โปรแกรม Mastercam เป็นหนึ่งในโปรแกรม CAD/CAM ที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรม โดยสามารถรองรับกับเครื่องจักรซีเอ็นซีได้อย่างหลายประเภท โดยในบทเรียนนี้จะกล่าวถึงส่วนประกอบหลักของโปรแกรม แลบคำสั่งต่าง ๆ เพื่อนำเข้าสู่วิธีการใช้งานในบทถัดไป

โปรแกรม Mastercam จะประกอบไปด้วยแถบคำสั่งและพื้นที่การใช้งานกราฟฟิก โดยให้ส่วนของหน้าจอหลักของโปรแกรมมีส่วนประกอบและแถบคำสั่งแสดงดังภาพ



1. แถบคำสั่ง Menu Bar





เป็นแถบคำสั่งที่รวบรวมคำสั่งทั้งหมดของโปรแกรม Mastercam X โดยคำสั่งเหล่านี้จะเป็นคำสั่งหลักที่ใช้ในโปรแกรมประกอบไปด้วย

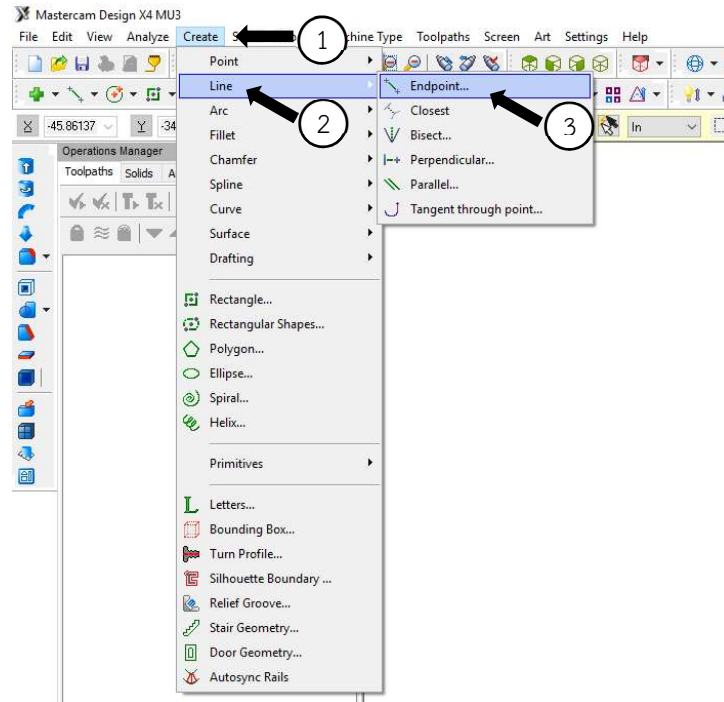
คำสั่งหลัก	รายละเอียด
File	ใช้สำหรับสร้างงานใหม่ บันทึก ตั้งค่านำกระดาษ นำเข้า-ส่งออกไฟล์
Edit	ใช้สำหรับแก้ไขไฟล์ต่างๆ
View	ใช้สำหรับปรับมุมมองของภาพ
Analyze	ใช้สำหรับวิเคราะห์งานในรูปแบบต่างๆ
Create	ใช้สำหรับการสร้างส่วนประกอบของชิ้นงาน
Solids	ใช้สำหรับการขึ้นรูปเป็นงานสามมิติ
XForm	ใช้สำหรับปรับหรือเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มเติมส่วนต่างๆโดยอ้างอิงจากส่วนเดิมที่มีอยู่ก่อน
Machine Type	เลือกเครื่องจักรเพื่อใช้จำลองการผลิต
Tool paths	เลือกวิธีการและเส้นทางการผลิตชิ้นงาน
Screen	ใช้สำหรับปรับแต่งหน้าจอทำงาน
Art	ใช้สำหรับช่วยในเรื่องของกราฟฟิคต่างๆ
Settings	ใช้สำหรับการตั้งค่าต่างๆ
Help	ใช้สำหรับอ่านวิธีการใช้งานคำสั่งต่างๆ

โดยเมื่อคลิกเลือกที่คำสั่งหลักจะปรากฏคำสั่งย่อยๆให้เลือก โดยวิธีเรียกคำสั่งย่อยสามารถทำได้โดยคลิกเลือกไปที่คำสั่งหลักใดๆจะมีคำสั่งย่อยจะแสดงออกมา เช่น

ขั้นตอนที่ 1 คลิกเลือก Create

ขั้นตอนที่ 2 คลิกเลือก Line

ขั้นตอนที่ 3 คลิกเลือก Endpoint



2. แถบคำสั่ง Toolbar

เป็นเครื่องมือที่ช่วยในการสร้างจุด (Create Point) สร้างเส้น (Create Line) สร้างวงกลม (Create Circle) การลบ (Delete) การย่อขยายภาพ (Zoom) หรือปรับมุมมองของภาพได้

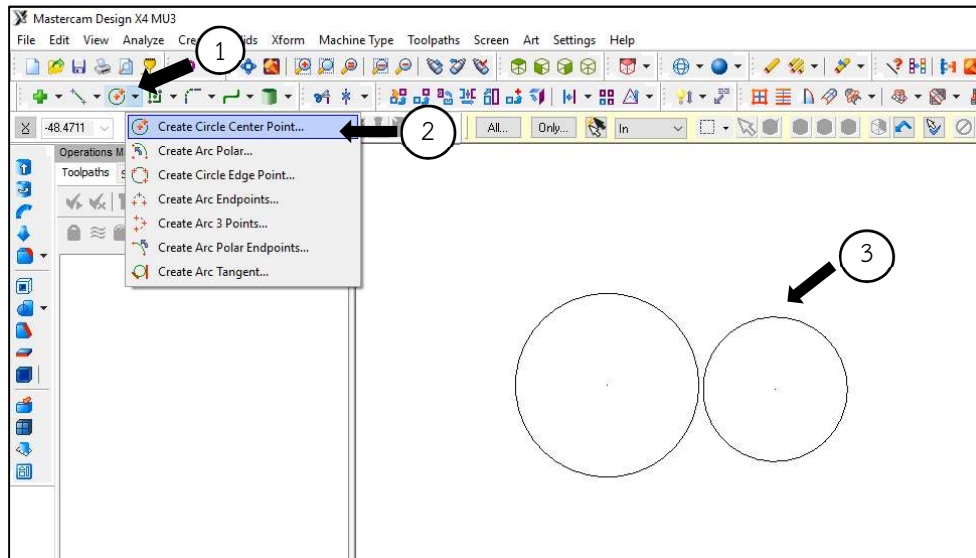


โดยการเรียกใช้คำสั่งสามารถทำได้โดยคลิกเลือกที่ไอคอน แล้วสามารถวาดชิ้นงานได้เลย เช่น

ขั้นตอนที่ 1 คลิกเลือก Create Circle 

ขั้นตอนที่ 2 คลิกเลือก Create Circle Center Point เพื่อสร้างวงกลมจากจุดศูนย์กลาง

ขั้นตอนที่ 3 วาดวงกลม



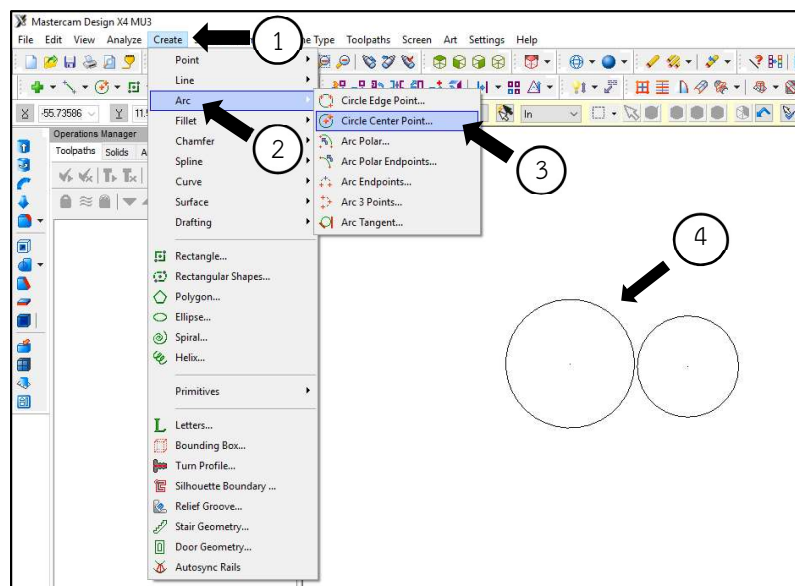
หรือสามารถเลือกใช้คำสั่ง โดยคลิกเข้าที่แถบ Menu Bar โดยคลิกที่คำสั่งตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 คลิกเลือก Create Circle

ขั้นตอนที่ 2 คลิกเลือก Arc

ขั้นตอนที่ 3 คลิกเลือก Create Circle Center Point เพื่อสร้างวงกลมจากจุดศูนย์กลาง

ขั้นตอนที่ 4 วาดวงกลม





3. แถบคำสั่ง Auto Cursor Ribbon Bar

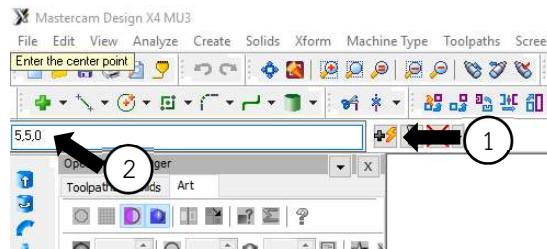
เป็นแถบคำสั่งเพื่อช่วยในการกำหนดค่า X, Y, Z ให้ง่ายยิ่งขึ้น โดยสามารถพิมพ์ข้อมูลของขนาดลงไปในแต่ละช่องเพื่อกำหนดพิกัดของ Sketch



คำสั่ง Fast Point เพื่อสร้างจุดหรือตำแหน่งโดยกำหนดแกน X, Y, Z ซึ่งผู้ใช้สามารถป้อนค่าของตำแหน่งได้ตามความต้องการ โดยมีขั้นตอนการใช้งานดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 คลิกเลือก Fast Point

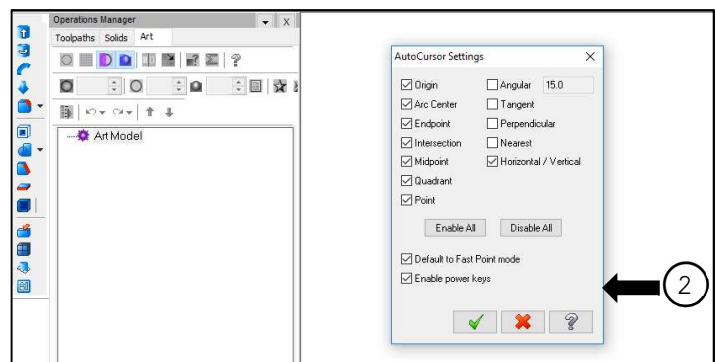
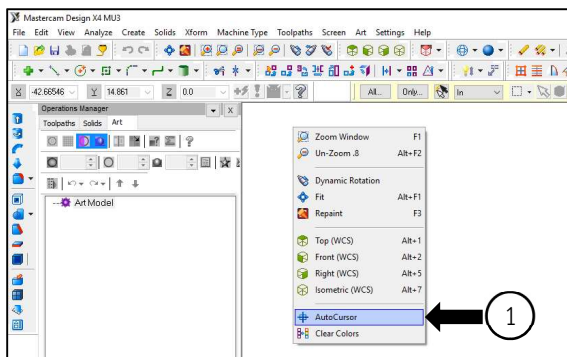
ขั้นตอนที่ 2 ใส่ข้อมูลพิกัดที่เราต้องการ เช่น X = 5, Y = 5 และ Z = 0 ให้ใส่ข้อมูลลงไปดังนี้ 5,5,0



นอกจากนี้ยังมีคำสั่งเพื่อช่วยในการกำหนดจุด Sketch ให้ง่ายขึ้นโดยการเลือกจากจุดสัมผัสต่างๆ โดยการเรียกคำสั่ง Snap มีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 คลิกขวาที่ Graphic Window แล้วคลิกเลือก AutoCursor

ขั้นตอนที่ 2 คลิกเลือกคำสั่ง Snap จากหน้าต่าง AutoCursor Settings ตามที่เราต้องการใช้งานและกดเครื่องหมาย ✓



โดยฟังก์ชันต่างๆของ AutoCursor Settings มีความหมายดังต่อไปนี้



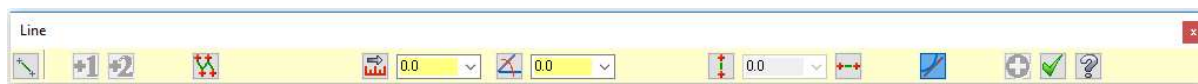
คำสั่งหลัก	รายละเอียด
Origin	พิกัด $X=0$, $Y=0$ และ $Z=0$
Arc Center	จุดศูนย์กลางวงกลม
Endpoint	จุดปลายของเส้น
Intersection	จุดตัด
Midpoint	จุดกึ่งกลางของเส้น
Quadrant	จุดบนวงกลมซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วน
Point	จุดใดๆ
Angle	มุมใดๆที่กำหนด
Tangent	เส้นสัมผัสส่วนโค้ง
Perpendicular	จุดตั้งฉาก
Nearest	จุดที่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้ที่สุด
Horizontal / Vertical	การสร้าง Sketch ในแนวตั้งหรือแนวนอน

4. แถบคำสั่ง Ribbon Bar

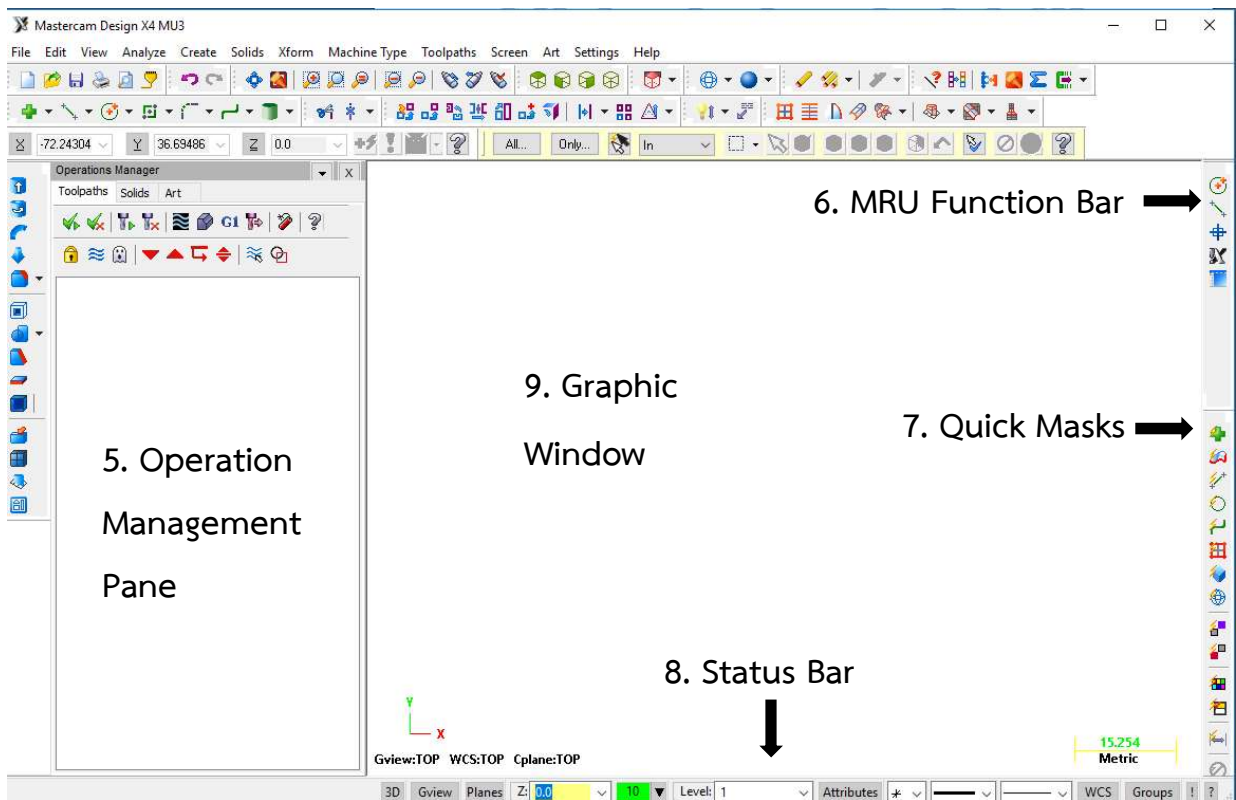
แถบคำสั่ง Ribbon Bar จะปรากฏขึ้นเมื่อมีการเรียกใช้คำสั่ง Sketch ต่างๆ โดยแถบคำสั่งนี้จะมีการปรับเปลี่ยนไปตามคำสั่งที่ใช้ในการ Sketch เช่น เมื่อใช้คำสั่ง Create Circle Center Point แถบคำสั่ง Ribbon Bar จะปรากฏขึ้นมาโดยให้ผู้ผู้ใช้ใส่ขนาดรัศมีหรือเส้นผ่านศูนย์กลางลงไปแถบคำสั่ง



หากใช้คำสั่ง Line แถบคำสั่ง Ribbon Bar จะปรากฏขึ้นมาโดยให้ผู้ผู้ใช้ใส่ขนาดของเส้นและการทำมุม เป็นต้น

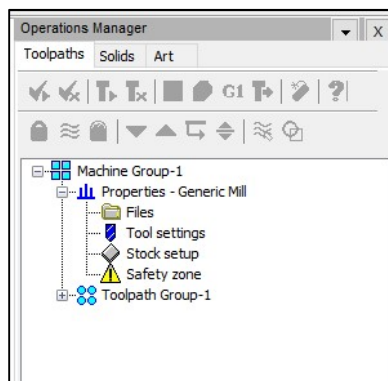


นอกจากแถบคำสั่งเหล่านี้แล้ว ยังมีพื้นที่การทำงานอื่นๆบนหน้าจอหลัก โดยมีรายละเอียดดังรูป



5. แถบคำสั่ง Operation Manager Pane

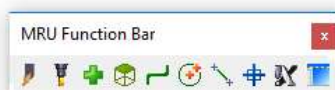
จะแสดงฟังก์ชันการใช้งานของ Toolpaths, Solids หรือ Art โดยเมื่อมีการสร้าง Toolpaths, Solids หรือ Art ข้อมูลจะถูกนำมาจัดเก็บไว้ที่ Operation Manager โดยที่ผู้ใช้งานสามารถกลับมาแก้ไขค่าต่างๆได้



6. แถบคำสั่ง MRU Function Bar

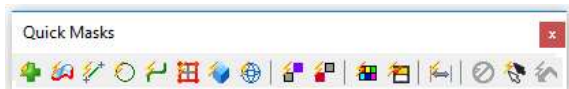


แถบคำสั่ง MRU Function Bar เป็นฟังก์ชันที่ช่วยให้สามารถเรียกใช้คำสั่งการทำงานให้รวดเร็วยิ่งขึ้น โดย MRU Function จะทำการจดจำคำสั่งที่มีการใช้งาน 10 คำสั่งล่าสุด และจะทำการแสดงปุ่มไอคอนคำสั่งเหล่านั้นที่แถบคำสั่ง MRU Function Bar



7. แถบคำสั่ง Quick Masks

แถบคำสั่ง Quick Masks เป็นฟังก์ชันที่ช่วยให้สามารถ Sketch งานได้ง่ายขึ้น โดยในแถบคำสั่งจะมีให้เลือกหลายฟังก์ชัน เช่น Quick Mack Point คำสั่งนี้จะทำการเลือก Point ทั้งหมดที่มีอยู่ใน Graphic Window หรือ Quick Mack Arcs คำสั่งนี้จะทำการเลือก Arcs ทั้งหมดที่มีอยู่ใน Graphic Window เป็นต้น



8. แถบคำสั่ง Status Bar

แถบคำสั่ง Status Bar เป็นแถบคำสั่งเพื่อช่วยในการแก้ไข Sketch หรือเป็นการเปลี่ยนโหมด 2D/3D หรือคำสั่ง Gview ช่วยในการเปลี่ยนมุมมองของงาน นอกจากนี้ยังสามารถใช้คำสั่งเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบของเส้นและความหนาบางของเส้นได้อีกด้วย

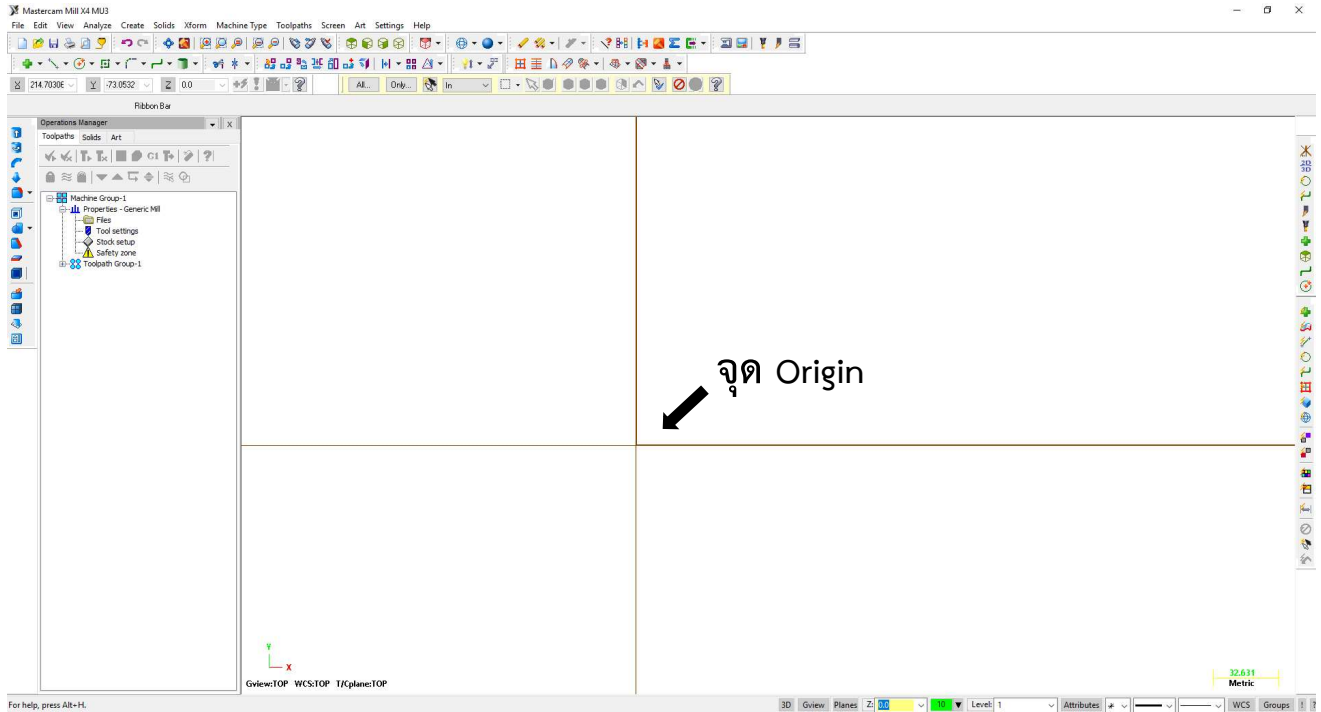


9. พื้นที่ Graphic Window

Graphic Window คือพื้นที่สำหรับวาดชิ้นงานหรือแสดงกราฟฟิกอื่นๆ

10. จุด Origin

เปิดหรือปิดจุด Origin โดยการกด F9 ที่แป้นพิมพ์



11. คีย์ลัดเพื่อเข้าสู่คำสั่งต่างๆ

การใช้คีย์ลัดเพื่อให้สามารถเข้าสู่คำสั่งต่างๆนี้ เพิ่มความสะดวกและรวดเร็วในการทำงานได้ดียิ่งขึ้น โดยมีคีย์ลัดแสดงดังตารางต่อไปนี้

ปุ่มคีย์ลัด	คำสั่ง
Alt+1	ด้านบน
Alt+2	ด้านหน้า
Alt+5	ด้านขวา
Alt+7	ด้านสามมิติ
Alt +A	บันทึก File งาน
Alt +A	Auto save
Alt +C	Access C-Hooks
Alt +D	เปิดแถบคำสั่งการตั้งค่าของ Dimension
Alt +E	การซ่อนและการโชว์ชิ้นงาน



Alt +F1	Fist all geometry to screen
Alt +F2	ซูมออกครึ่งละ 0.8 เท่า
Alt +F4	ปิดโปรแกรม
Alt +F8	Configure
Alt +G	Displays Screen grid
Alt +H	เปิดแถบตัวช่วย
Alt +O	ซ่อนหรือแสดงแถบ Operations Manager
Alt +P	Revert to previous view
Alt +S	การเปิดหรือปิด Shade
Alt +T	Toggles tool path display
Alt +U	Undo the function just performed
Alt +V	Display the Mastercam version and SIM numbers
Alt +X	ตัด
Ctrl +A	เลือกชิ้นงานทั้งหมด
Ctrl +C	คัดลอก
Ctrl +U	ย้อนกลับ
Ctrl +X	การตัด
Ctrl +Z	ย้อนกลับ
F1	ซูมเฉพาะส่วนที่เลือก
F2	ซูมออกครึ่งละ 0.5 เท่า
F3	พื้นฟูกราฟฟิก
F4	แสดงรายละเอียดของเส้น
F5	ลบหรือ Delete
F9	เปิดหรือปิดจุด Origin
Esc	ออกจากคำสั่งปัจจุบัน
Pg Up	เลื่อนกราฟฟิกขึ้น
Pg Dn	เลื่อนกราฟฟิกลง



←	เลื่อนกราฟฟิกไปทางด้านซ้าย
→	เลื่อนกราฟฟิกไปทางด้านขวา
↑	เลื่อนกราฟฟิกขึ้นด้านบน
↓	เลื่อนกราฟฟิกขึ้นด้านบน



ปัญหาท้ายบท

1. ส่วนของหน้าจอหลักของโปรแกรมมีส่วนประกอบและแถบคำสั่งอะไรบ้าง
2. การสร้างงานใหม่สามารถเรียกคำสั่งได้จากแถบคำสั่งใด
3. แถบคำสั่ง Auto Cursor Ribbon Bar มีข้อดีต่อการวาด Sketch อย่างไร
4. การเรียกจุด Origin ทำได้โดยกดปุ่มใด
5. การซูมเฉพาะส่วนที่เลือก สามารถทำได้โดยกดปุ่มคีย์ลัดปุ่มใด