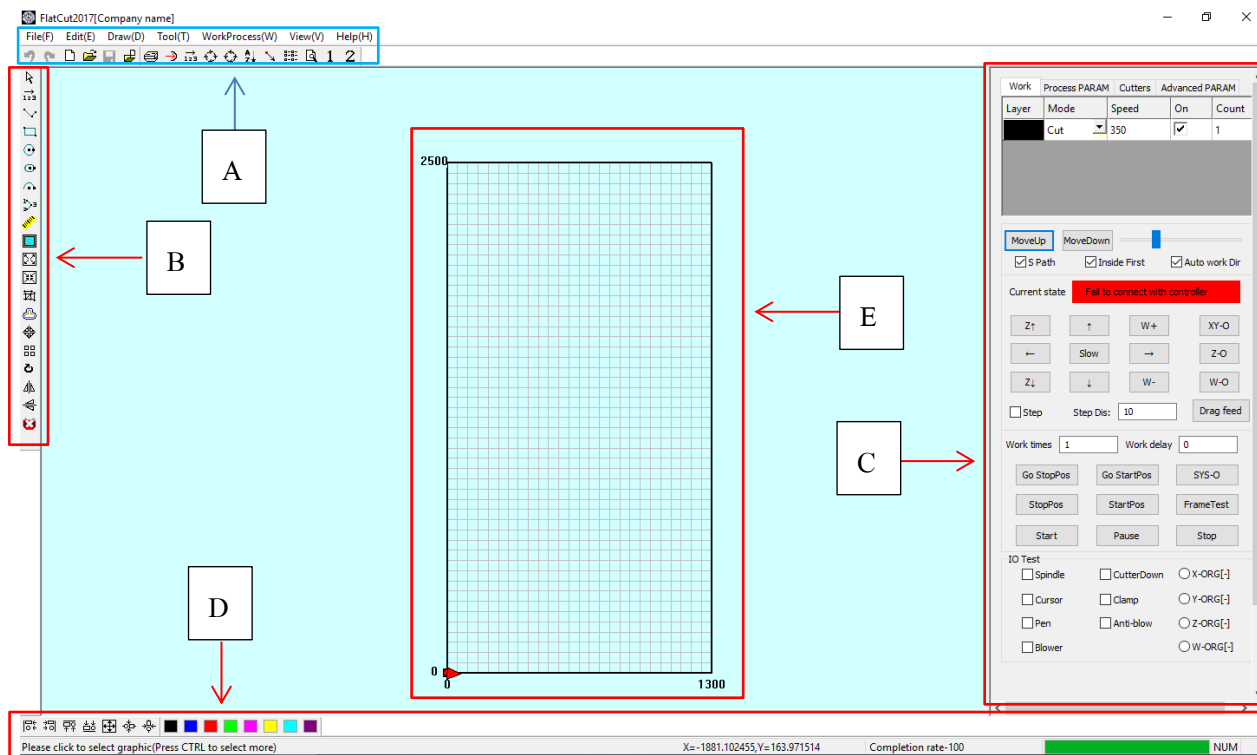
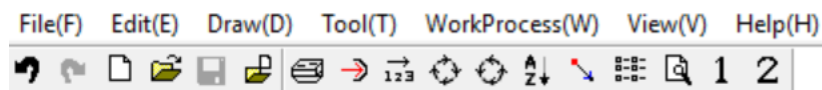
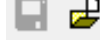


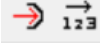
การใช้งานโปรแกรม FlatCut2017



A



File(F)	สร้างไฟล์ใหม่, เปิดไฟล์งาน, บันทึกงาน, นำเข้า-ส่งออกค่าพารามิเตอร์, นำเข้าไฟล์งานนามสกุลอื่น
Edit(E)	แก้ไขรูปแบบชิ้นงานต่างๆ(ปรับขนาดภาพ, หมุนภาพ, จัดแนวภาพ)
Draw(D)	วาด/ออกแบบชิ้นงาน
Tool(T)	เครื่องมือช่วยในการจัดการออกแบบชิ้นงาน
WorkProcess(W)	ตั้งค่าการทำงานของเครื่อง
View(V)	เรียกแถบเครื่องมือลัด / เปิดกล้อง
Help(H)	ขอความช่วยเหลือ
	ย้อนกลับ/ไปข้างหน้า การทำงาน
	สร้างไฟล์ใหม่, เปิดไฟล์งานเดิม
	บันทึกงาน, นำไฟล์งานเข้า(เป็นไฟล์งานที่ออกแบบจากโปรแกรมอื่น .dxf , .plt , .ai , .nc , .cnc , .ACD , .txt)

	เรียกดูการตั้งค่าพารามิเตอร์ ต่างๆ
	รีเซ็ตจุดเริ่มต้นตัดของชิ้นงาน, แสดงลำดับการตัดชิ้นงาน
	ตั้งค่าทิศทาง การตัด (ตามเข็ม / ทวนเข็ม นาฬิกา)
	เรียกเลเซอร์ ออกมาแสดงและจัดการลำดับเลเซอร์
	เลือกตำแหน่งที่จะตัดชิ้นเริ่มต้น (เช่น เริ่มตัดจาก กลางซ้ายขึ้นไป , เริ่มตัดจากบนขวาลงมา, เริ่มจากจุดกึ่งกลาง)
	แสดง/ซ่อนลำดับการตัดเหมือน  แต่ไม่สามารถแก้ไขลำดับการตัดได้
	เพิ่มไฟล้งาน

B



	เลือกเครื่องมือ
	แสดงลำดับการตัดชิ้นงาน
	วาดเส้น โพลีไลน์
	วาดเส้นสี่เหลี่ยม
	วาดวงกลม
	วาดวงรี
	วาดเส้น โค้ง
	วาดเส้น โค้งแบบกำหนดเอง
	วัดขนาดชิ้นงาน
	แสดงระยะการทำงานของเครื่อง
	แสดงช่วงข้อมูล
	ปรับพื้นที่การทำงานให้พอนี้กับหน้าจอ
	ปรับขนาดชิ้นงานที่ออกแบบ
	ปรับเส้นแบบขนาน
	ย้ายชิ้นงานที่เลือก
	หมุนชิ้นงาน

	พลิกชิ้นงานแนวตั้ง
	พลิกชิ้นงานแนวนอน
	ลบชิ้นงานที่เลือก

C

WorkProcess PARAMCuttersAdvanced PARAM

Layer	Mode	Speed	On	Count
	Cut	350	☒	1

MoveUpMoveDown

☒ S Path
☒ Inside First
☒ Auto work Dir

Current state

Fail to connect with controller

Z↑

↑

W+

XY-O

←

Slow

→

Z-O

Z↓

↓

W-

W-O

☐ Step

Step Dis: 10

Drag feed

Work times 1

Work delay 0

Go StopPos

Go StartPos

SYS-O

StopPos

StartPos

FrameTest

Start

Pause

Stop

IO Test

☐ Spindle
☐ CutterDown
☐ X-ORG[-]

☐ Cursor
☐ Clamp
☐ Y-ORG[-]

☐ Pen
☐ Anti-blow
☐ Z-ORG[-]

☐ Blower
☐ W-ORG[-]

WorkProcess PARAMCuttersAdvanced PARAM

W Jog Settings

Stepangle 1

Curangle 0

Startangle 5.5297

W+

W-

Save Start

Z Cutter Settings

Step Dis 0.5

Cur Pos 0

CutupPos 165.64386

SensorPos 165.64386

SlightupPos 165.64386

SurfacePos 165.64386

HalfcutPos 165.64386

CutDownPos 180.64386

Z↑

Z↓

Save Cutup

Save Sensor

Save Slightup

Save Surface

Save Halfcut

Save Cutdown

Pen offset-Relative to the cursor

X Offset 0

Y Offset 0

X Err Dis 0

Y Err Dis 0

Save Settings

Guide ...

Auto correct

Cutter offset-Relative to the cursor

X Offset -116.019409

Y Offset -5.93158

X Err Dis 0

Y Err Dis 0

Save Settings

Guide ...

Auto correct

Work					แท็บ work แสดงค่าและตั้งค่า ต่างๆ
Layer	Mode	Speed	On	Count	แสดงเลขอร์และสถานะงานทำงานแต่ละเลขอร์
	Cut	350	☒	1	
MoveUp MoveDown					เลื่อนเลขอร์ที่เลือกขึ้นลง(กรณีที่มีมากกว่า 1 เลขอร์)
☒ S Path ☒ Inside First ☒ Auto work Dir					S Path = ทำงานตามเส้น Path Inside First = ให้เริ่มทำงานจากในสุดโดยอัตโนมัติ Auto work Dir = ทำงานอัตโนมัติ
Current state Fail to connect with controller					แสดงสถานะการเชื่อมต่อปัจจุบันกับเครื่อง
Z↑ ↑ W+ XY-O ← Slow → Z-O Z↓ ↓ W- W-O ☐ Step Step Dis: 1 Drag feed					Z↑ เลื่อน แกน Z ขึ้นด้านบน Z↓ เลื่อนแกน Z ลงด้านล่าง (ระวังชนกับชิ้นงานด้านล่าง) W+ หมุนใบมีดตามเข็มนาฬิกา W- หมุนใบมีดทวนเข็มนาฬิกา ← เลื่อนแกน X ไปทางซ้าย → เลื่อนแกน X ไปทางขวา ↑ เลื่อนแกน Y ไปด้านหน้า ↓ เลื่อนแกน Y ไปด้านหลัง XY-O เลื่อนแกน X,Y กลับจุดกำเนิด(Origin) อัตโนมัติ Z-O เลื่อนแกน Z กลับจุดกำเนิด(Origin) อัตโนมัติ W-O หมุนใบมีดกลับจุดกำเนิด(Origin) อัตโนมัติ ☐ Step เลื่อนเป็นสเต็ปตามที่ผู้ใช้งานกำหนด Step Dis: 1 จำนวนระยะที่ต้องการให้เลื่อนสเต็ป Drag feed ลากฟีด(ใช้กับรุ่นที่มีการรองรับเท่านั้น)
Work times 1 Work delay 0 Go StopPos StopPos Start Go StartPos StartPos Pause SYS-O FrameTest Stop					Work times 1 จำนวนครั้งที่ทำงาน/ชิ้นงานที่เลือก Work delay 0 หน่วงเวลาการทำงาน SYS-O เลื่อนแกนทั้งหมดกลับจุดกำเนิด(Origin) StartPos บันทึกตำแหน่งเริ่มต้นที่จะตัดชิ้นงาน StopPos บันทึกตำแหน่งเมื่อทำงานเสร็จสิ้น Go StartPos เลื่อนแกนไปยังตำแหน่งเริ่มต้นที่จะตัดชิ้นงาน Go StopPos เลื่อนแกนไปยังตำแหน่งที่ทำงานเสร็จสิ้น FrameTest เลื่อนแกนไปรอบๆพื้นที่ ที่จะตัด Start เริ่มทำงาน Pause หยุดการทำงานชั่วคราว Stop หยุดการทำงาน/ ยกเลิกงานที่กำลังทำอยู่

IO Test ☐ Spindle ☐ CutterDown ☐ X-ORG[-] ☐ Cursor ☐ Clamp ☐ Y-ORG[-] ☐ Pen ☐ Anti-blow ☐ Z-ORG[-] ☐ Blower ☐ W-ORG[-]	ทดสอบการเปิด-ปิด อุปกรณ์ต่างๆ เช่น สปินเดิล ไบมีด แคมป์
Cutters	แท็บ Cutters สำหรับแสดงค่า และตั้งค่า ต่างๆ
W Jog Settings Stepangle 1 Curangle 0 Startangle 5.5297 W+ W- Save Start	แสดง/ตั้งค่า การทำงานไบมีด Stepangle 1 Curangle 0 Startangle 5.5297 W+ W- Save Start องศาการหมุนของไบมีด แสดงองศาปัจจุบันของไบมีด หมุนไบมีด ตามเข็ม/ ทวนเข็ม นาฬิกา บันทึกตำแหน่งของไบมีด
Z Cutter Settings Step Dis 0.5 Cur Pos 0 CutupPos 165.64386 SensorPos 165.64386 SlightupPos 165.64386 SurfacePos 165.64386 HalfcutPos 165.64386 CutDownPos 180.64386 Z↑ Z↓ Save Cutup Save Sensor Save Slightup Save Surface Save Halfcut Save Cutdown	แสดง/ตั้งค่าการทำงานแกน Z Step Dis 0.5 Cur Pos 0 CutupPos 165.64386 SensorPos 165.64386 SlightupPos 165.64386 SurfacePos 165.64386 HalfcutPos 165.64386 CutDownPos 180.64386 Z↑ Z↓ Save Cutup Save Sensor Save Slightup Save Surface Save Halfcut Save Cutdown เลื่อนแกน Z ทีละ xx เลื่อนแกน Z ขึ้นลง (เลื่อน 1 ครั้ง จะมีค่าเท่ากับค่า Step Dis ที่ผู้ใช้กำหนดไว้) ความสูงเมื่อยกหัวก่อนเลื่อนไปตำแหน่งอื่น ความสูงของตำแหน่งเซ็นเซอร์ บันทึกตำแหน่ง Slightup บันทึกตำแหน่ง Surface บันทึกตำแหน่ง Halfcut บันทึกตำแหน่ง Cutdown

D

เครื่องมือสำหรับจัดแนวชิ้นงาน

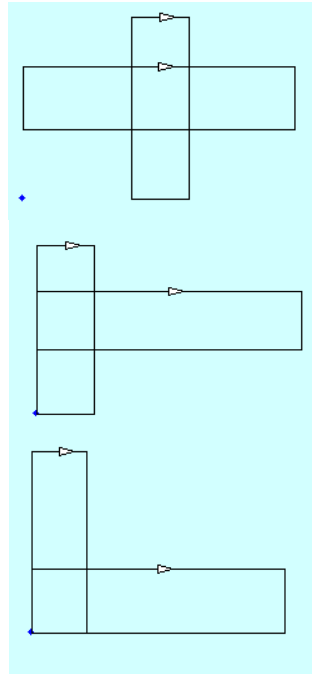
X=2034.560907,Y=1051.699717

Path optimization finishedCompletor

NUM



เครื่องมือสำหรับจัดแนวชิ้นงาน

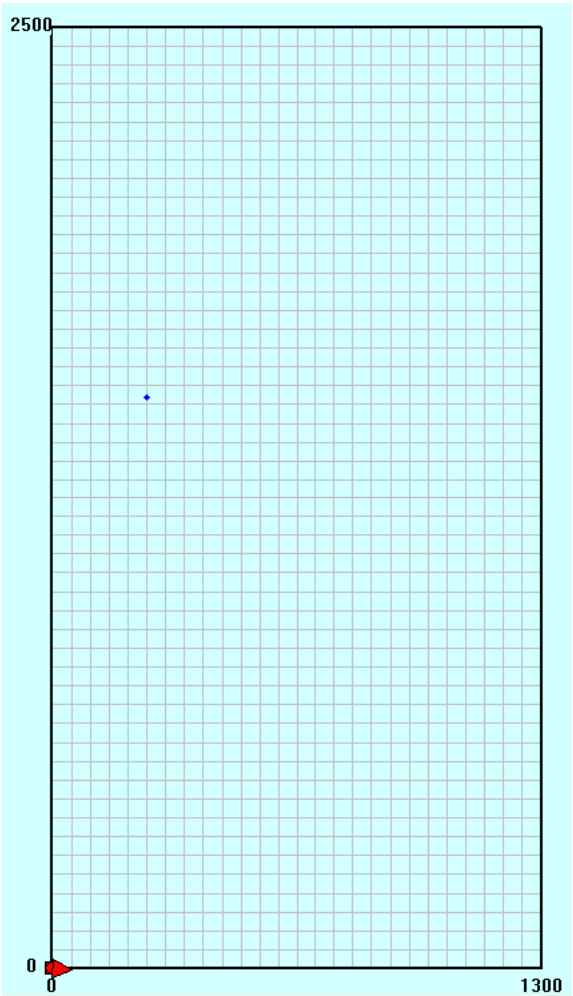


แถบสีสำหรับสร้างเลย์เออร์ เพื่อแยกการทำงานออกจากกัน

X=692.147734,Y=1819.517361

แสดงตำแหน่งที่เมาส์ของคุณชี้อยู่

E

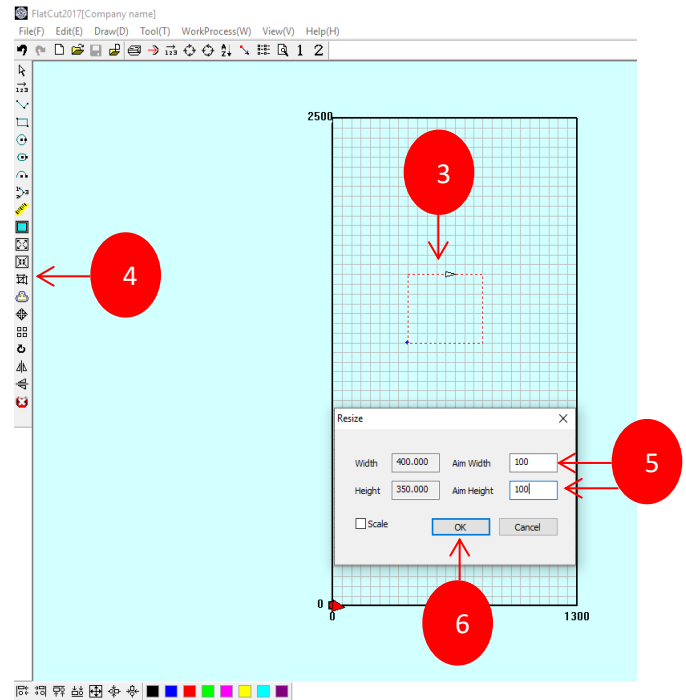
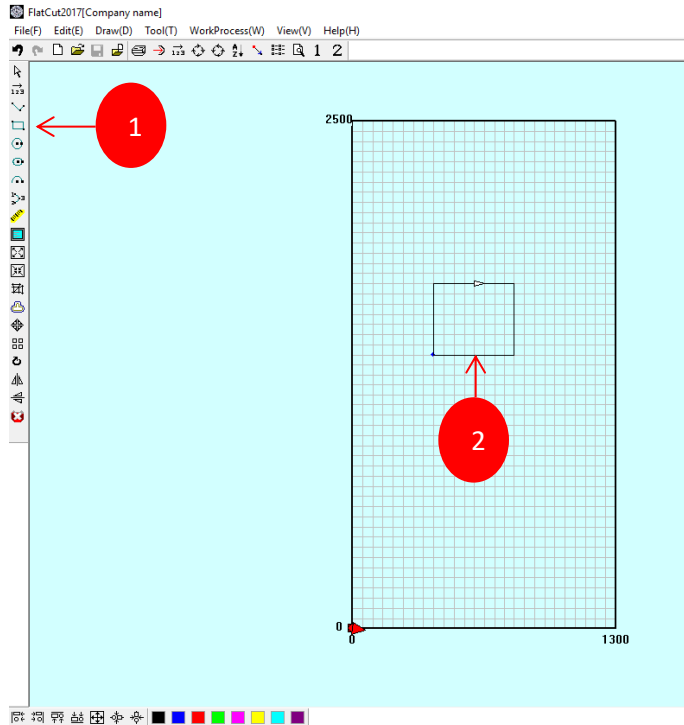


ขนาดพื้นที่การทำงานจริงของเครื่อง

	ตำแหน่งที่แกนอยู่ปัจจุบัน
	ขนาดของแกน X ที่สามารถเลื่อนไปได้ (หน่วยมิลลิเมตร)
	ขนาดของแกน Y ที่สามารถเลื่อนไปได้ (หน่วยมิลลิเมตร)

ตัวอย่างการออกแบบชิ้นงาน

ออกแบบกล่องสี่เหลี่ยม โดยมีขนาด 100 x 100 mm.



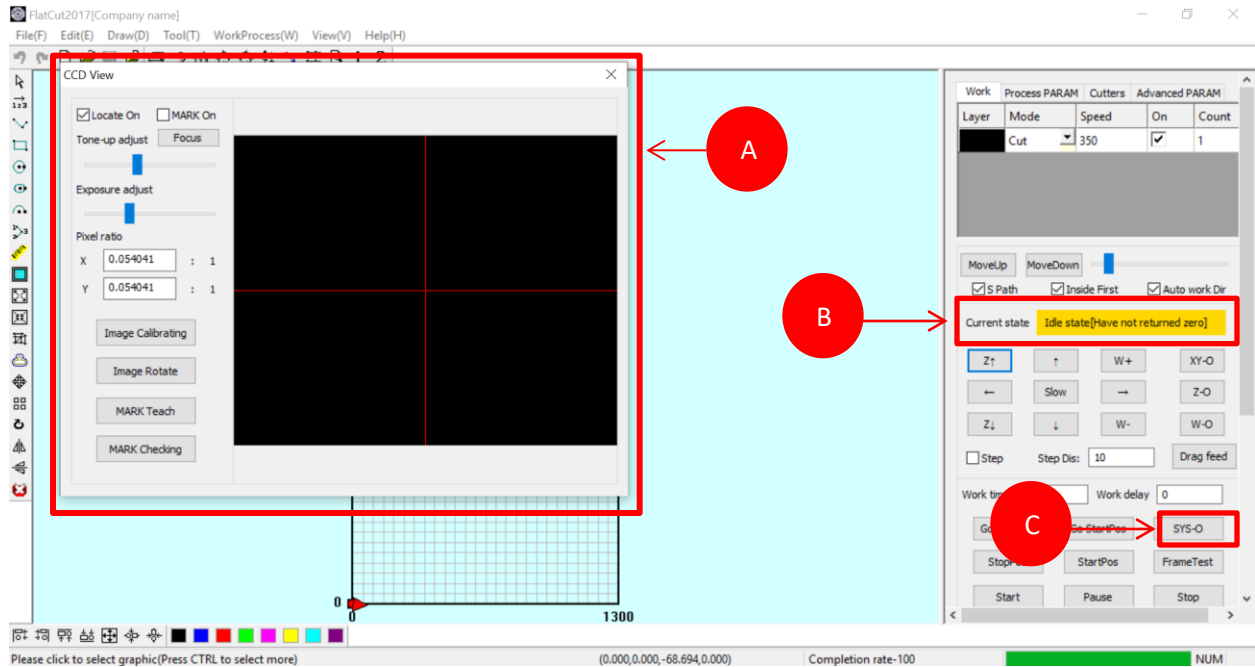
1. เลือก  Drawing rectangle tool สำหรับวาดสี่เหลี่ยม
2. ลากเมาส์วาด สี่เหลี่ยม
3. เลือกชิ้นงานที่วาด
4. เลือก  Resize the selected graphic เพื่อใช้กำหนดขนาด
5. ใส่ขนาดที่ต้องการ (ในตัวอย่าง ใส่ 100 x 100 mm)
6. OK เพื่อปรับเปลี่ยนขนาด

หมายเหตุ สามารถทดสอบโดยใช้  Measure tool เพื่อวัดขนาด

เริ่มต้นการใช้งานเครื่อง CNC กับ โปรแกรม FlatCut2017



1. เปิดโปรแกรม FlatCut2017 ขึ้นมา



A : แสดงหน้าต่าง ป้อนค่า ของกล้องที่ตัวเครื่อง ให้ปิดไปก่อน

B : แสดงแถบสถานะ การเชื่อมต่อกับเครื่อง โดยมีแถบสถานะบอกดังนี้

Current state	Fail to connect with controller	→	ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องได้
Current state	Idle state[Have not returned zero]	→	เชื่อมต่อกับเครื่องสำเร็จ(ไม่พร้อมทำงาน)
Current state	Idle state[Have returned zero]	→	เชื่อมต่อกับเครื่องสำเร็จ(พร้อมทำงาน)

โดยปกติแล้วเมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมา จะขึ้นแถบสีเหลือง (หากขึ้นแถบสีแดงให้เช็คสายดูว่าได้เชื่อม ต่อสายเข้ากับคอมพิวเตอร์แล้ว และลอง เปิด-ปิด เครื่องใหม่)

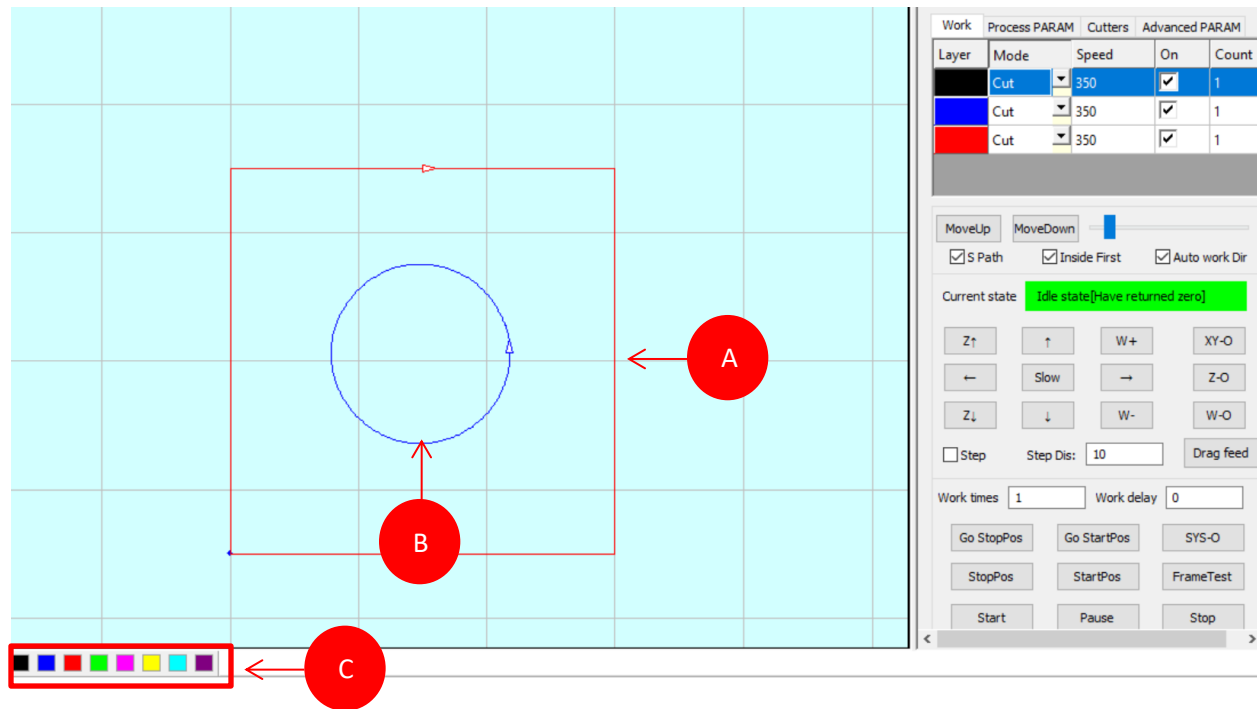
C : คลิกที่ **SYS-O** เพื่อให้แกน X,Y,Z กลับจุดเริ่มต้น (Origin) โดยเมื่อเครื่องกลับจุดเริ่มต้นสำเร็จจะขึ้นแถบสีเขียวใน แถบสถานะที่แสดงการเชื่อมต่อ

Current state Idle state[Have returned zero]

ถือว่าเครื่องพร้อมใช้งาน

ในขั้นตอนนี้ จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า ไม่มีสิ่งกีดขวาง แกน ในแต่ละแกน (X , Y , Z) ไม่เช่นนั้นอาจทำให้ตัวเครื่องเสียหาย

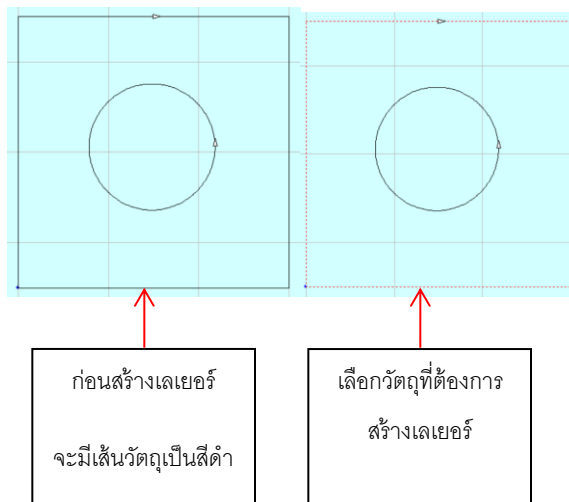
2. สร้างชิ้นงาน และเลเยอร์

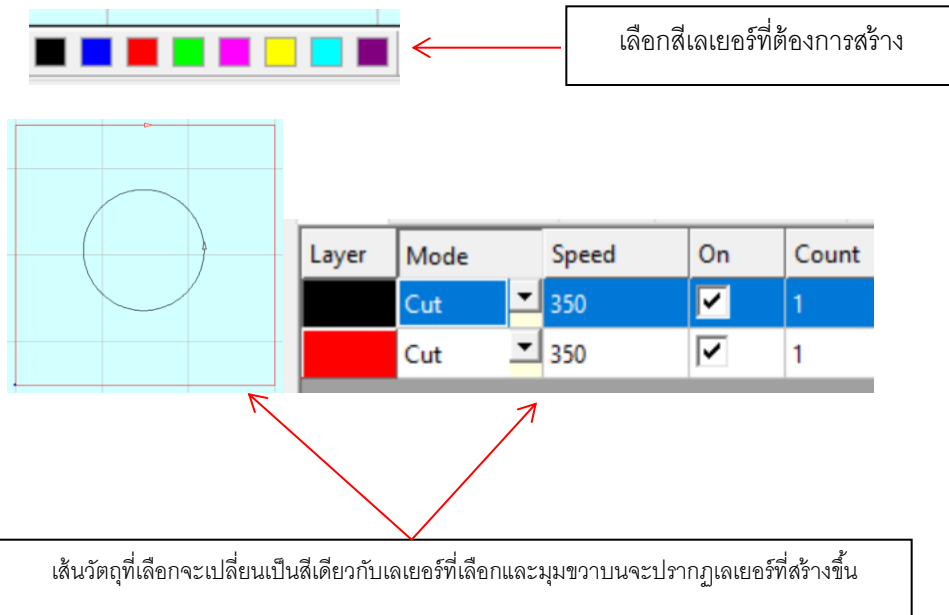


A : วาดสี่เหลี่ยมขึ้นมาโดยใช้

B : วาดวงกลมขึ้นมาโดยใช้

C : สร้างเลเยอร์ขึ้นมา





ประโยชน์ของการสร้างเลเยอร์คือช่วยให้จัดการลำดับการทำงาน ก่อนหลังได้ว่าจะให้เครื่องเริ่มตัดส่วนไหนก่อน จากตัวอย่าง ได้สร้าง เลเยอร์ เพิ่มขึ้นมาสองตัว คือ เลเยอร์สีแดง(วัตถุสี่เหลี่ยม)และสีน้ำเงิน(วัตถุวงกลม)

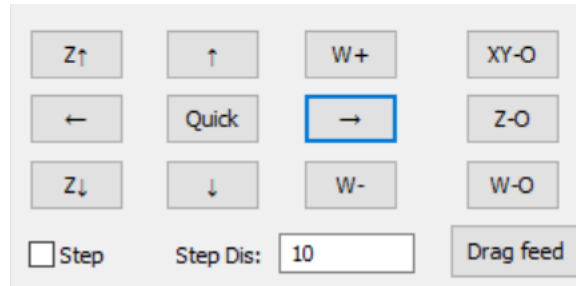
	Cut	350	☒	1
Red	Cut	350	☒	1
Blue	Cut	350	☒	1

โดยเมื่อสร้างแล้วสามารถกำหนดให้แต่ละเลเยอร์ทำอะไรได้บ้าง และจะตัดวัตถุไหนก่อน ไหนทีนี้ ต้องการให้ตัดวงกลมที่อยู่ในสี่เหลี่ยมก่อน ก็ให้เลือกเลเยอร์วงกลมแล้วใช้ MoveUp MoveDown เพื่อเลื่อนเลเยอร์วงกลมไปไว้ด้านบน

หมายเหตุ : สามารถใช้แถบเครื่องมือ  (ในเมนูบาร์ด้านบนของโปรแกรม) จัดการลำดับในการตัดชิ้นงานได้ ในกรณีที่ วัตถุไม่ ซับซ้อนเกินไปก็จะมีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการสร้างเลเยอร์ แต่ประสิทธิภาพต่างๆในการตั้งค่าน้อยกว่าการสร้างเลเยอร์แยก

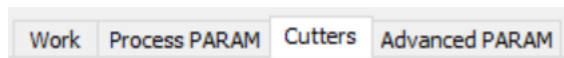
3. ลงมือตัดชิ้นงาน โดยใช้ สปินเดิล (Spindle)

เลื่อนแกนไปยังตำแหน่งที่ต้องการตัดชิ้นงาน โดยใช้แถบเครื่องมือ ด้านล่าง ดังภาพ

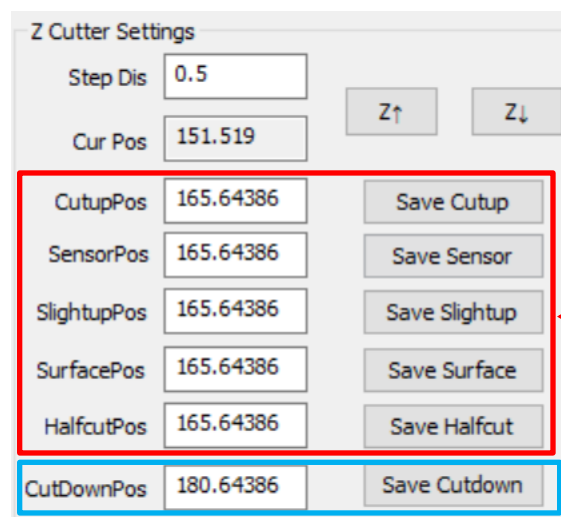


ภาพตัวอย่าง ตำแหน่งงานที่จะตัด

คลิกเลือกแถบ



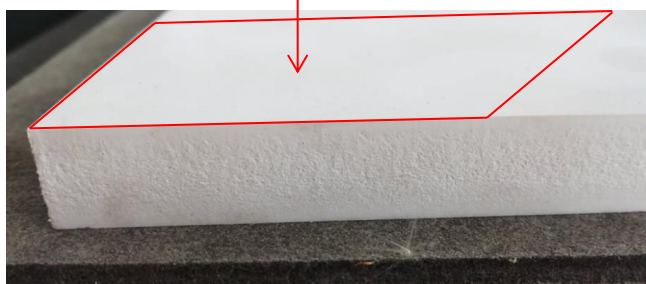
จะปรากฏเมนูให้ตั้งค่าต่างๆของแกน Z



A

A : ให้คลิกที่ ปุ่ม Save ของแต่ละอันได้เลย สังเกตจะได้ค่าตัวเลขที่เท่ากัน (ค่าตัวเลขที่ได้คือตำแหน่งของ แกน Z ปัจจุบัน)

CutupPos	165.64386	Save Cutup
SensorPos	165.64386	Save Sensor
SlightupPos	165.64386	Save Slightup
SurfacePos	165.64386	Save Surface
HalfcutPos	165.64386	Save Halfcut



ตำแหน่ง

A

ชิ้นงานด้านบน

B

B : กำหนดความหนาของชิ้นงาน (หรือความลึกของแกน Z ที่ต้องการให้เจาะลงไป) ในที่นี้ชิ้นงานมีความหนาขนาด 15 มิลลิเมตร ก็ให้นำตำแหน่ง CutupPos (165.64386) + ความหนาของชิ้นงาน (15 มิลลิเมตร) = 180.64386 ให้กรอกค่าตัวเลขลงไปในช่วงนี้ได้เลย และกด Save Cutdown 1 ครั้ง

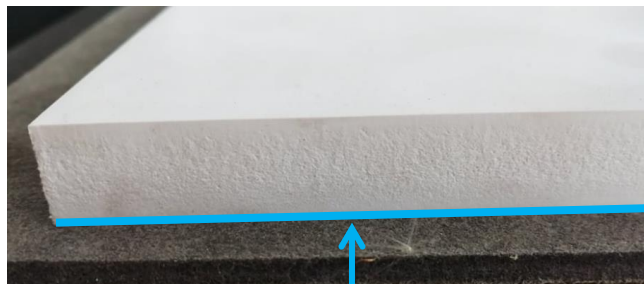
(หากกดสองครั้ง จะเป็นการ บันทึกตำแหน่งแกน Z ปัจจุบัน จะทำให้ได้ค่าที่ไม่ถูกต้อง)

CutDownPos 180.64386

Save Cutdown



ความหนาชิ้นงานขนาด 15 มิลลิเมตร



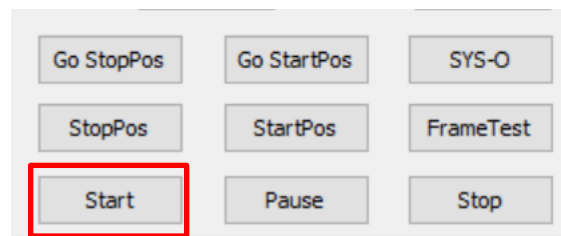
ตำแหน่งชิ้นงานด้านล่าง

CutDownPos 180.64386

Save Cutdown



บันทึกตำแหน่ง แกน X , Y ที่ต้องให้เลื่อนไปเมื่อเสร็จ บันทึกตำแหน่ง แกน X , Y ที่จะเริ่มตัด



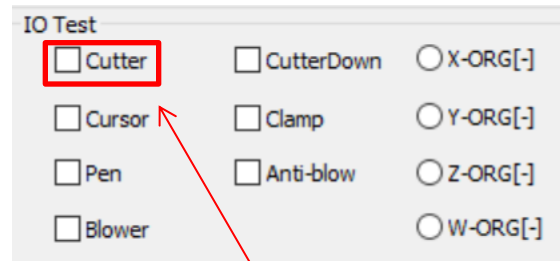
คลิก Start เพื่อเริ่มทำงาน



ชิ้นงานที่ได้หลังจากตัดเสร็จ

4. ลงมือตัดชิ้นงาน โดยใช้ มีดตัด(Knife cut)

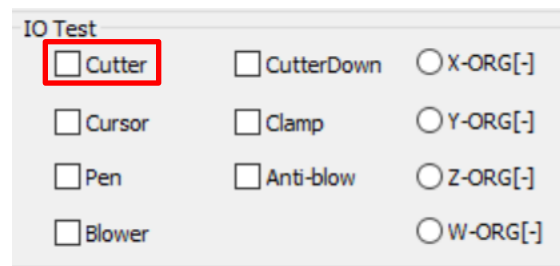
การใช้งานใบมีดตัด จะใช้งานคล้ายกับการใช้งาน สปินเดิล(Spindle) แต่จะมีส่วนที่แตกต่างและการตั้งค่าเพิ่มเติมเข้ามาอีกเล็กน้อย และจะต้องใช้ ลม ในการยกหัวขึ้นลง



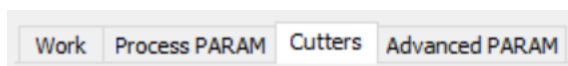
ส่วนที่แตกต่างออกไป

4.1. ต่อลมเข้ากับเครื่อง CNC และ เลื่อนแกนไปยังตำแหน่งที่ต้องการตัดขึ้น (เหมือนกับการใช้งานสปินเดิล)

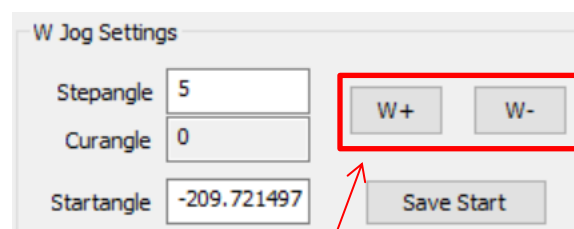
4.2. ตักถูกใส่ของ Cutter หัวตัดแบบใบมีดจะเลื่อนลงมาโดยอัตโนมัติ



4.3. คลิกเลือกแถบ Cutters

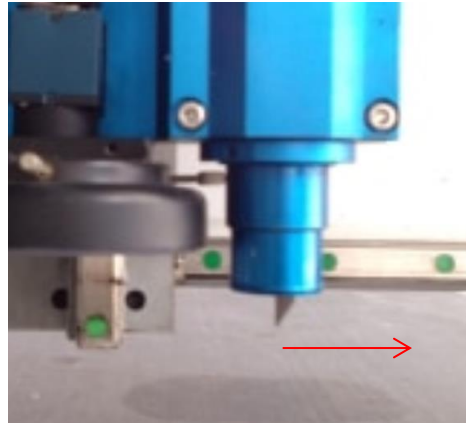


4.4. ตั้งค่าใบมีด ดังนี้

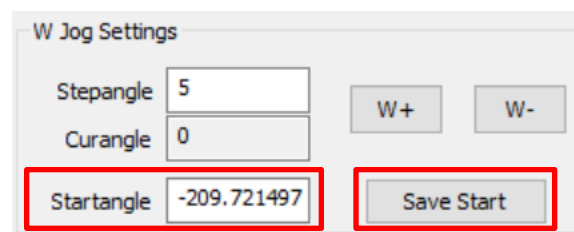


หมุนใบมีด

หมุนใบมีด ตามเข็มนาฬิกา หรือ ทวนเข็มนาฬิกา โดยให้คมของใบมีด อยู่ทางด้านขวา ดังรูปด้านล่าง



กดปุ่ม **Save Start** ดังรูปด้านล่าง



ค่าที่ได้หลังจากกดปุ่ม **Save Start**

(ค่าที่ได้จะต้องไม่เกิน 360 / - 360 องศา หากเกินไป จะทำให้ไม่สามารถบันทึกตำแหน่ง **Startangle** ได้ วิธีแก้คือให้
หมุนใบมีดกลับไปอีกทาง)

หลังจากนั้น ให้ทำการ ตั้งค่าต่างๆเหมือน การใช้งาน สปีดเดิล (Spindle)

คำแนะนำ

1. การใช้งานเครื่อง CNC กับ โปรแกรม FlatCut 2017 ควรปฏิบัติตามคำแนะนำและศึกษาข้อมูลการใช้งานให้เข้าใจ เพื่อป้องกันการเกิดความเสียหายแก่เครื่องจักร
2. การใช้งานเครื่อง CNC กับโปรแกรม FlatCut 2017 แต่ละเครื่องอาจมีความแตกต่างกัน ขึ้นอยู่ เครื่อง CNC ที่เลือกใช้
3. การเลื่อนแกน แต่ละแกน จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีสิ่งกีดขวาง
4. หลังจากเปิดโปรแกรม FlatCut2017 จะต้องสั่งให้แกนแต่ละแกนกลับจุดเริ่มต้น (Origin) ก่อนทุกครั้ง
5. การใช้งานใบมีด จะต้องหันทิศทางคมของใบมีดให้ถูกต้องเสมอ มิเช่นนั้น จะทำให้มีดเสียหายได้

วิดีโอตัวอย่างการใช้งาน <https://www.youtube.com/watch?v=yTpxVdT4Eel&t=53s>

ดูสินค้า <https://www.salecnc.net>