

บทที่ 7

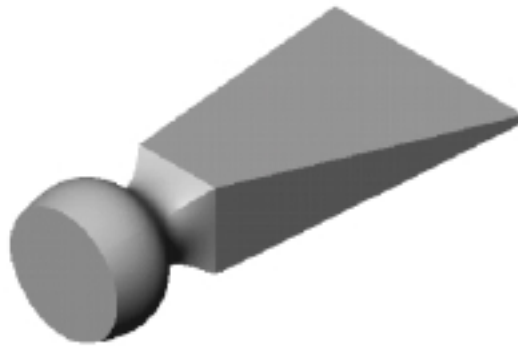
การสร้าง Loft (Creating a Loft)

ในบทนี้จะมาสร้างงานรูปลึ้นโดยใช้ *loft* features

Loft คือ base, boss หรือ cut ที่ถูกสร้างโดยการเชื่อมต่อของหลายๆ หน้าตัดหรือ *profile*

ขั้นตอนการสร้าง Loft:

- สร้างระนาบต่างๆ - planes
- ใช้การ sketch, copy และ paste เส้น profile ต่างๆ
- สร้าง solid ด้วยการเชื่อมต่อของ profile ต่างๆ (*lofting*)



ตั้งระนาบ (Setting Up the Planes)

ในการสร้าง Loft ให้เริ่มด้วยการ sketch ส่วนของ profile บนหน้าหรือระนาบต่างๆ โดยใช้หน้าหรือระนาบที่มีอยู่ หรือทำการสร้างขึ้นมาใหม่ สำหรับในตัวอย่างนี้เป็นการใช้ระนาบที่มีอยู่ 1 ระนาบและสร้างระนาบใหม่ขึ้นมาอีกหลายๆ ระนาบ

1. เปิดไฟล์ part ใหม่

ตามค่าเริ่มต้นแล้วระนาบต่างๆ ในโมเดลของ SolidWorks จะไม่แสดงขึ้นมาให้เห็น ทั้งนี้ถ้าต้องการให้แสดงขึ้นมา ก็สามารถทำได้ ดังเช่นในตัวอย่างนี้การกำหนดให้แสดงระนาบ Plane1 จะเป็นประโยชน์สำหรับการสร้างงาน

2. คลิก View แล้วดูว่า Planes ได้ถูกเลือกไว้จากนั้นคลิกขวาที่ Plane1 ใน FeatureManager design tree เลือก Show จาก Shortcut เมนู (เพื่อให้เห็นระนาบต่างๆ ได้ง่ายขณะที่เพิ่มระนาบลงไปใหม่ ให้คลิกที่ View Orientation แล้วคลิก-คลิก *Trimetric)

3. ในตอนนี้ที่ Plane1 ถูกเลือกอยู่ให้คลิก Plane บน Reference Geometry ทูลบาร์ หรือคลิก Insert, Reference Geometry, Plane

4. เลือก Offset แล้วคลิก Next

5. ให้ค่า Distance เป็น 25mm. แล้วคลิก Finish

ระนาบใหม่คือ Plane4 ถูกสร้างขึ้นด้านหน้าของ

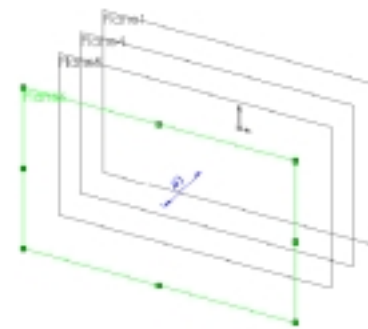
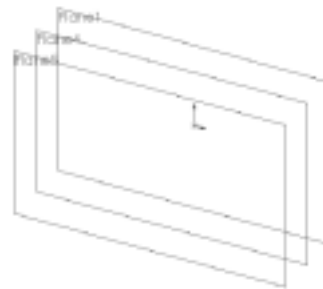
Plane1

ระนาบที่ถูกใช้บน Loft ไม่จำเป็นต้องเป็นระนาบที่ขนานกันเท่านั้นแต่ในตัวอย่างนี้จะใช้ระนาบที่ขนานกัน

6. ในตอนนี้ที่ Plane4 ถูกเลือกอยู่ให้คลิก Plane อีกครั้งแล้วเพิ่มระนาบใหม่ที่ระยะห่าง 25mm. (เป็น Plane5)



7. อีกวิธีที่จะสร้างระนาบใหม่คือการ copy ระนาบที่มีอยู่ ให้เลือก Plane5 ใน graphics area กด Ctrl ค้างไว้แล้วลากมาที่ตำแหน่งด้านหน้าของ Plane5 ด้วยการลากที่ขอบ-edge หรือที่ชื่อ-label ไม่ใช่ที่ตัวจับ (การลากที่ตัวจับจะเป็นการเปลี่ยนขนาดของระนาบที่แสดง) ระนาบใหม่ที่ถูกสร้างขึ้นที่ระยะห่างออกมาคือ Plane6 ถูกสร้างขึ้นมา

8. ในการกำหนดระยะห่างของระนาบใหม่ ให้คลิก-คลิกที่ Plane6 แล้วเปลี่ยนค่าบอกขนาดเป็น 40mm. แล้วคลิก Rebuild

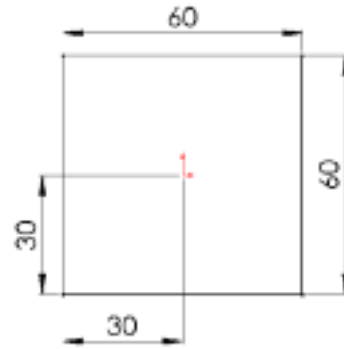



Sketch ส่วนของ Profile ต่างๆ (Sketching the Profiles)

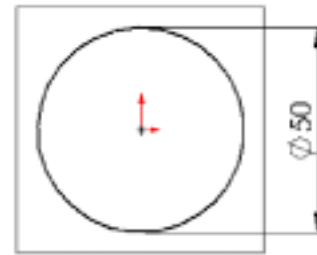
สร้างด้ามจับของสกีด้วยการ Loft ระหว่างรูป sketch ที่เป็น profile ง่ายๆ


1. คลิก **Plane1** ใน FeatureManager design tree หรือใน graphics area แล้วคลิก **Sketch**  พร้อมกับเปลี่ยนทิศทางมุมมองเป็น **Front** 
2. Sketch และให้ขนาดสี่เหลี่ยมเป็น 60mm. ตามรูป

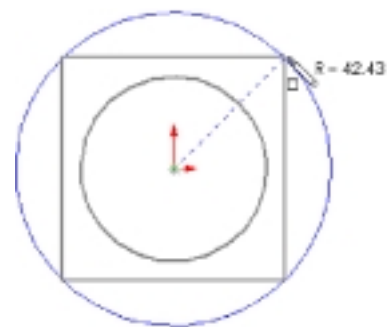
คำแนะนำ: ในการวางตัวเลขบอกขนาดไว้ตรงกลางเส้นบอกขนาด ให้คลิกขวาที่ตัวเลขแล้วเลือก **Center Text** โดยที่ถ้ามีการเคลื่อนย้ายตัวเลขบอกขนาด ตัวเลขบอกขนาดก็จะอยู่ตรงกลาง (ยกเว้นลากตัวเลขบอกขนาดออกนอกเส้นบอกขนาด)



3. ออกจากการ Sketch
สำหรับ Profile ต่อไปสามารถ sketch โดยที่ไม่ต้องใช้การวิ่งเข้าหา grid (grid snapping turned off)
4. คลิก **Grid**  บน Sketch ทูลบาร์
กล่องข้อความ **Options** ขึ้นมาโดยที่มีแถบ **Grid/Units** แสดงอยู่
5. คลิกเพื่อเอา **Snap to points** ออกแล้วคลิก **OK**
6. สร้าง sketch ใหม่บน **Plane4** เป็นวงกลมจุดศูนย์กลางอยู่ที่จุด 0,0
ดูเหมือนว่าการ sketch นี้จะอยู่บน sketch อันแรกแต่นั้นคือ sketch แรกจะอยู่บน **Plane1** และจะไม่ได้รับผลกระทบจากการ sketch บน **Plane4** ซึ่งเป็นระนาบขนานที่อยู่ทางด้านหน้า
7. ให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางวงกลมเป็น 50mm.




8. ออกจากการ sketch
9. สร้าง sketch บน **Plane5** เป็นวงกลมจุดศูนย์กลางที่จุด 0,0 โดยลากตัวชี้ให้เส้นผ่านศูนย์กลางของวงกลมอยู่บนขอบของสี่เหลี่ยม (ดูที่ตัวชี้เป็น )
10. ออกจากการ sketch

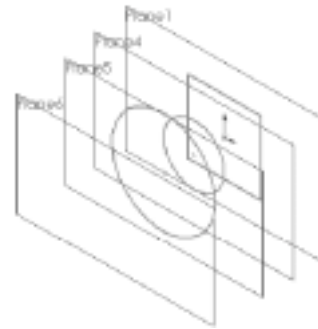




ทำชุด Copy ของ Sketch (Copying a Sketch)

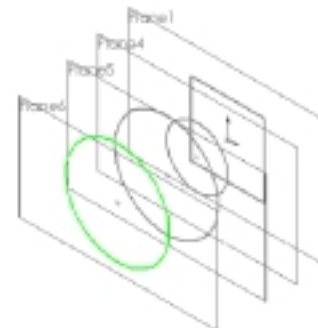
ผู้ใช้สามารถทำการ copy เส้น sketch จากระนาบหนึ่งไปอีกระนาบเพื่อสร้างเป็น profile อีกอัน

1. คลิก Isometric  เพื่อให้เห็นการวางตัวของ sketch ต่างๆ

คำแนะนำ: ถ้ามีการ sketch ลงผิกระนาบให้เปลี่ยนระนาบด้วยการ คลิกขวาที่ sketch เลือก Edit Sketch Plane แล้วคลิกที่ระนาบใหม่ของ sketch นั้นใน FeatureManager design tree



2. คลิกที่ Sketch3 (วงกลมใหญ่) ใน FeatureManager design tree หรือใน graphics area
3. คลิก Copy  บน Standard ทูลบาร์หรือคลิก Edit, Copy
4. คลิก Plane6 ใน FeatureManager design tree หรือใน graphics area
5. คลิก Paste  บน Standard ทูลบาร์หรือคลิก Edit, Paste
ตอน Paste เส้น sketch ลงบนระนาบ เส้น sketch ใหม่จะถูกสร้างโดยอัตโนมัติลงบนระนาบนั้น



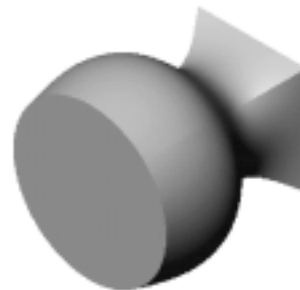
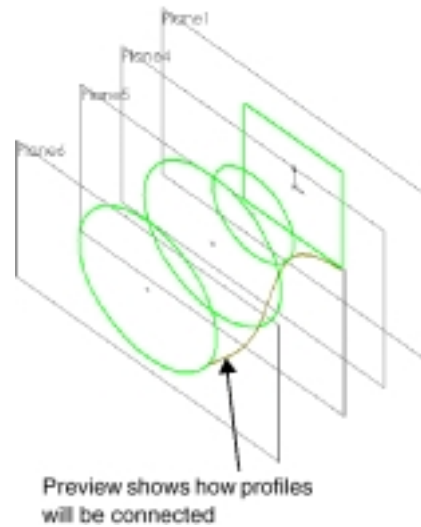
สร้าง Loft (Creating the Loft)

ตอนนี้ใช้คำสั่ง Loft เพื่อสร้าง Solid feature จาก profile ต่างๆ

1. คลิก Insert, Base, Loft
2. ใน graphics area ให้เลือกที่ sketch แต่ละอันโดยคลิกบริเวณใกล้จุดเดิมบน profile แต่ละอัน (ด้านล่างขวาเป็นต้น) และเลือก sketch แต่ละอันตามลำดับที่จะเชื่อมต่อกัน


รูปตัวอย่างแสดงให้เห็นเส้น profile ต่างๆ ว่าจะมีการเชื่อมต่อกันในลักษณะใด โดยที่ระบบจะเชื่อมจุดต่างๆ หรือจุดมุมต่างๆ บน profile ที่ใกล้กับจุดที่คลิกที่สุด

3. ตรวจสอบดูรูปตัวอย่าง
 - ถ้า sketch ถูกเชื่อมต่อผิดลำดับให้ใช้ปุ่ม Up หรือ Down บนกล่องข้อความ Loft เพื่อเปลี่ยนลำดับ
 - ถ้ารูปตัวอย่างแสดงการเชื่อมต่อโดยใช้จุดต่างๆ ผิดให้คลิกขวาใน graphics area แล้วเลือก Clear Selections แล้วเลือก profile ต่างๆ อีกครั้ง
4. คลิก OK เพื่อสร้าง Solid base feature



สร้าง Boss Loft (Creating a Boss Loft)

สำหรับปลายของตัวสี่เหลี่ยม ได้จากการสร้าง Loft อีกอัน คราวนี้เป็นตัว Boss โดยที่มี profile อันหนึ่งคือสี่เหลี่ยมจาก base feature แต่ตรงนี้จะไม่สามารถที่จะใช้ sketch เดิมมาสร้างเป็น feature 2 อันได้จึงต้องมีการสร้าง sketch ใหม่เพื่อใช้ในการทำ boss feature

1. คลิกที่รูปสี่เหลี่ยมของส่วน base แล้วเปิด sketch ใหม่จากนั้นคลิก **Convert Entities**  ด้วยวิธีนี้ถ้า profile สี่เหลี่ยมของ base เปลี่ยนไป profile ใหม่ก็จะเปลี่ยนตามไปด้วย
2. ออกจาก sketch
3. กด **Ctrl** ค้างไว้ขณะลาก **Plane1** เพื่อสร้างระนาบใหม่ ด้านหลัง **Plane1**
4. คลิกขวาบนระนาบใหม่คือ **Plane7** และเลือก **Edit Definition** บนกล่องข้อความ **Offset Plane** ให้ใส่ค่า **Distance** เป็น 200mm. โดยดูว่าได้เลือกที่ **Reverse Direction** แล้วคลิก **Finish**
5. เปิด **Plane7** แล้ว sketch รูปสี่เหลี่ยมแคบๆ โดยให้ขนาดตามรูป
6. ออกจากการ sketch
7. คลิก **Insert, Boss, Loft**
8. คลิกไอคอนกลางขวาของรูปสี่เหลี่ยมและรูป sketch สี่เหลี่ยมด้านเท่า ดูจากรูปตัวอย่างว่าจุดยอดต่างๆ เชื่อมต่อกันถูกต้อง
9. คลิก **OK**

