

SketchUp 2016

เรียนรู้วิธี 'ง่ายที่สุด'
สำหรับ
ออกแบบบ้านและงาน 3 มิติ

เรียนรู้การใช้งานตั้งแต่
พื้นฐานไปจนถึงระดับโปร
กับฟังก์ชันอัปเดตใหม่ล่าสุด
ด้วยวิธีสอนที่ง่ายและชัดเจน
ทำตามได้แม้ไม่มีพื้นฐานมาก่อน



ไฟล์ตัวอย่างและ
VDO Tutorial



fb.com/lovedigiart

ผู้แต่ง ศก.ดร.บุญกรภย์ วิชาญางกูร, เอกชัย บันกพลชัย



มีเพียง “ความรู้” เท่านั้นที่มนุษย์ใช้พลิก “โลก” และเปลี่ยน “ชีวิต”
เราจึงสร้างสรรค์ และส่งมอบ “ความรู้” ในรูปแบบที่ดีกว่า
เพื่อให้คนไทย “เรียนรู้” ได้ตลอดชีวิต



SketchUp 2016

ผู้แต่ง : รศ.ดร.บุญทรัพย์ วิชาญวงกูร, เอกชัย นันทพลชัย

บรรณาธิการ : ปิยะบุตร สุทธิธิดารา | piyabutr_s@idcpremier.com

ออกแบบปก : วสันต์ พึ่งพลผล

ออกแบบรูปเล่ม : ถมทวานิตย์ มนตรีมนโรนย์

จัดรูปเล่ม : อนงค์นาฏ รัตนะ

พิสูจน์อักษร : สุนทรี บรรลือศักดิ์, มนฤดี ศรีอุทยภาส

ประสานงานการผลิต : สุพัตรา อาจปรี, ปฐมพล ธรรมศรีสกุล

สร้างสรรค์ผลงานโดย DigiArt



จัดพิมพ์และจัดจำหน่ายโดย



บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด

200 หมู่ 4 ชั้น 19 ห้อง 1901

อาคารจัสตินอินเตอร์เนชั่นแนลทาวเวอร์

ถ.แจ้งวัฒนะ อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

โทรศัพท์ 0-2962-1081 (อัตรา 10 คู่สาย)

โทรสาร 0-2962-1084

สำหรับร้านค้าและตัวแทนจำหน่าย

โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 112-114

โทรสาร 0-2962-1084

ข้อมูลทางบรรณานุกรม

พิมพ์ครั้งที่ 1 มีนาคม 2559

รศ.ดร.บุญทรัพย์ วิชาญวงกูร

SketchUp 2016

นนทบุรี : ไอดีซีฯ, 2559

360 หน้า

1. สเกตช์อัป (โปรแกรมคอมพิวเตอร์)

2. การเขียนแบบ หรือแบบจำลองโมเดล

2 มิติและ 3 มิติ

I เอกชัย นันทพลชัย (ผู้แต่งร่วม)

II ชื่อเรื่อง

006.68

ISBN (E-book) 885-916-100-315-1

ราคา 299 บาท

สมาชิกสัมพันธ์

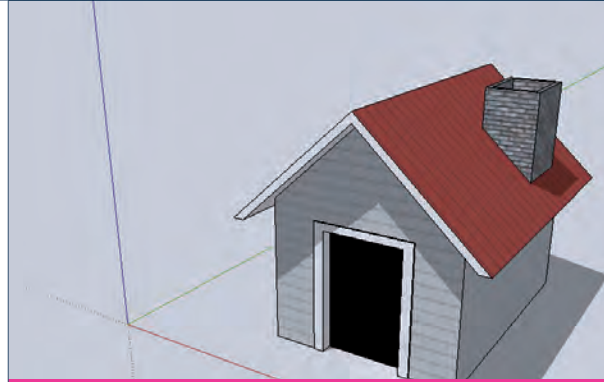
โทรศัพท์ 0-2962-1081-3 ต่อ 121

โทรสาร 0-2962-1084

SketchUp เป็นเครื่องหมายการค้าของบริษัท google.inc และเครื่องหมายการค้าอื่นๆ ที่อ้างถึงเป็นของบริษัทอื่นๆ

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ พ.ศ. 2537 โดยบริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด ห้ามลอกเลียนไม่ว่าส่วนใดส่วนหนึ่งของหนังสือเล่มนี้ ไม่ว่าในรูปแบบใดๆ นอกจากจะได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้จัดพิมพ์เท่านั้น

บริษัท ไอดีซี พรีเมียร์ จำกัด จัดตั้งขึ้นเพื่อเผยแพร่ความรู้เทคโนโลยีสารสนเทศทั้งในระดับพื้นฐานและระดับสูง เรายินดีรับงานเขียนของนักวิชาการและนักเขียนทุกท่าน โดยเฉพาะงานที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ ท่านผู้สนใจกรุณาดำเนินการติดต่อผ่านทางอีเมลที่ editor@infopress.co.th หรือทางโทรศัพท์หมายเลข 0-2962-1081 (อัตรา 10 คู่สาย) โทรสาร 0-2962-1084



EDITOR'S NOTE

SketchUp เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างงานแบบจำลองโมเดล 3 มิติ โปรแกรมถูกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองความต้องการของนักออกแบบและผู้สนใจทั่วไป สามารถสร้างงานแบบจำลอง 3 มิติได้อย่างรวดเร็ว โดยเริ่มจากการเขียนรูป 2 มิติขึ้นมาแล้วเปลี่ยนให้เป็นชิ้นงาน 3 มิติ

สำหรับผู้สนใจทั่วไปและผู้ที่ไม่เคยใช้งานโปรแกรมออกแบบงาน 2 มิติและ 3 มิติมาก่อน สามารถใช้งานได้ เพราะโปรแกรมถูกออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่าย อีกทั้งหน้าต่างของโปรแกรมที่เป็นมิตรกับผู้ใช้อย่างมาก แต่ละคำสั่งจะมีรูปสัญลักษณ์ที่ชัดเจนกำกับอยู่ เรียกว่า แทบจะรู้ได้ทันทีเลยว่าใช้ทำอะไร

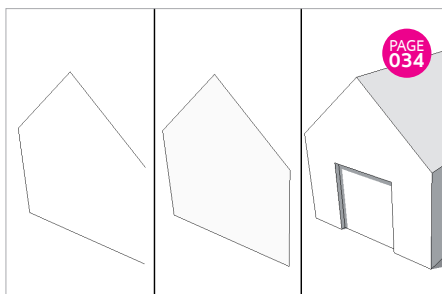
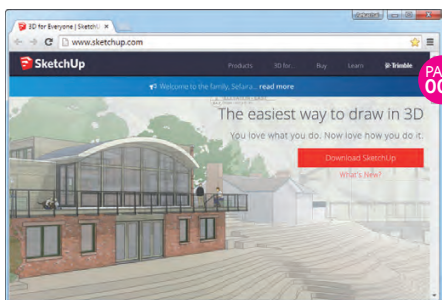
SketchUp เริ่มพัฒนาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1999 ได้รับการยอมรับและใช้งานอย่างแพร่หลายโดยเฉพาะในงานสถาปัตยกรรม และงานในวงการก่อสร้าง ปัจจุบัน SketchUp 2016 อยู่ภายใต้การพัฒนาของบริษัท Trimble ซึ่งทาง Trimble เองก็ได้พัฒนาโปรแกรม SketchUp อย่างต่อเนื่อง ไม่แพ้ครั้งที่ Google เคยเป็นผู้พัฒนา โดยเห็นได้จากความสามารถใหม่ๆ ของโปรแกรมที่เพิ่มเข้ามา เช่น การรองรับการทำงานร่วมกับไฟล์ สกุล .IFC ซึ่งเป็นไฟล์มาตรฐานในการส่งข้อมูลระหว่างโปรแกรมที่ใช้ระบบ BIM ด้วยกัน, Trimble Connect ทำให้เราสามารถเก็บไฟล์งานหรือข้อมูลต่างๆ ไว้บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ได้อย่าง

สะดวก และการปรับเปลี่ยนหน้าโปรแกรมเพื่อให้ใช้งานได้ง่ายขึ้น เป็นต้น

ในหนังสือเล่มนี้ผมได้เพิ่มเติมคำสั่งใหม่ ๆ ที่มีการเพิ่มเติมเข้ามาใน SketchUp 2016 ทั้งการใช้งาน SketchUp ร่วมกับ Revit ในระบบ BIM, การใช้งาน Trimble Connect และคำสั่งอื่นๆ อีกมากมาย นอกจากนี้ในส่วนของเนื้อหาภายในหนังสือแล้ว ผมได้จัดทำ Video การสอนในบทต่างๆ ใหม่ทั้งหมด เพื่อให้ท่านผู้อ่านเข้าใจได้อย่างง่ายดายยิ่งขึ้น

ท่านผู้อ่านสามารถติชมหรือตั้งคำถามต่างๆ เกี่ยวกับหนังสือ easy SketchUp และการใช้งานโปรแกรม SketchUp ตลอดจนอัปเดตข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของโปรแกรมได้ที่ <http://www.facebook.com/easysketchUP>

CONTENTS



Intro

รู้จัก SketchUp

ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม 2

Download และติดตั้งโปรแกรม 3

Features น่าสนใจในเวอร์ชันล่าสุด 5

3D Warehouse. 5

Interoperability 6

3D Modeling & Performance 6

Documentation (LayOut) 6

SketchUp Connected 7

การใช้งานทั่วไปที่เปลี่ยนแปลง 7

ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับ SketchUp 8

Trimble Connect. 9

เริ่มต้นใช้งาน Trimble Connect. 10

CHAPTER 01

ควบคุมมุมมองและการแสดงผล

รู้จักกับส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม 14

การเลือก Template สำหรับเริ่มต้นทำงาน 15

หน้าต่างและส่วนประกอบต่างๆ ของ SketchUp 17

จัดการหน้าต่างทำงาน เปิด/ปิดชุดเครื่องมือ 19

เปลี่ยนสีท้องฟ้าใน SketchUp 20

ควบคุมมุมมองภาพใน SketchUp 21

หมุนไปดูภาพในมุมต่างๆ ด้วยเครื่องมือ Orbit. 22

เลื่อนภาพในแนวระนาบด้วยเครื่องมือ Pan. 22

ซูมภาพเข้า/ออกได้ด้วยเครื่องมือ Zoom 22

ซูมโมเดลทั้งหมดที่ทำงานอยู่ด้วยเครื่องมือ Zoom

Extents 24

ย้อนขั้นตอนการเปลี่ยนมุมมองด้วยเครื่องมือ

Previous และ Next 24



ใช้เมาส์ร่วมกับคีย์บอร์ดเพื่อควบคุมการมองภาพ	25
เปลี่ยนมุมมองให้เป็นมุมมองจากด้านอื่นๆ	27
เปลี่ยนรูปแบบการแสดงผลโมเดล	29
การจัดการกับถาดเครื่องมือ หรือ Tray	31

CHAPTER 02

พื้นฐานการทำงานกับวัตถุ (ชุดเครื่องมือ Principal)

ทำความเข้าใจกับวัตถุและโมเดล	34
ใช้เครื่องมือ Principal ทำงานกับวัตถุ	35
 เลือกส่วนประกอบที่ต้องการด้วยเครื่องมือ Select...35	
 จัดส่วนประกอบที่เลือกให้เป็นกลุ่มด้วยเครื่องมือ	
Make Component	39
 ลบส่วนประกอบที่ไม่ต้องการด้วยเครื่องมือ Eraser...41	
 เทสีหรือลวดลายด้วยเครื่องมือ Paint Bucket . . .43	

CHAPTER 03

SketchUp Quick Tour

ตัวอย่างงานและขั้นตอนหลักๆ ของการทำงาน	46
กำหนดหน่วยที่ต้องการใช้ในการทำงาน	47
สร้างโมเดลจากเส้น 2 มิติ	48
กำหนดรายละเอียดพื้นผิว	53
ใช้ Component สำเร็จรูปช่วยตกแต่งผลงาน	54
บันทึกไฟล์นำไปใช้งาน	55

CHAPTER 04

เครื่องมือพื้นฐานสำหรับสร้างโมเดล

3 เรื่องสำคัญก่อนเริ่มใช้เครื่องมือ	58
ทำความเข้าใจกับระบบ Inference	59

Point Inference	60
Linear Inference	62

ชุดเครื่องมือ Drawing สำหรับวาดเส้น 2 มิติ

 วาดรูปสี่เหลี่ยมด้วย Rectangle	63
 วาดเส้นตรง 2 มิติด้วยเครื่องมือ Line	65
 สร้างรูปวงกลม 2 มิติ ด้วย Circle	67
 สร้างเส้นโค้งด้วยเครื่องมือ Arc	69
 สร้างรูปทรงหลายเหลี่ยมกับเครื่องมือ Polygon . .71	
 วาดเส้นอิสระกับเครื่องมือ Freehand	72

ชุดเครื่องมือ Modification สำหรับสร้างรูปทรง

3 มิติ	73
 ย้ายตำแหน่งส่วนประกอบด้วยเครื่องมือ Move . .73	
 ดึงระนาบ 2 มิติเป็นรูปทรง 3 มิติกับเครื่องมือ	
Push/Pull	75
 หมุนวัตถุหรือส่วนประกอบด้วยเครื่องมือ Rotate...77	
 สร้างรูปทรง 3 มิติจากรูปทรงต้นแบบด้วยเครื่องมือ	
Follow Me	79
 ย่อ/ขยายส่วนประกอบด้วยเครื่องมือ Scale81	
 สร้างเส้น Offset จากพื้นผิวต้นแบบกับเครื่องมือ	
Offset	82

ชุดเครื่องมือ Construction สำหรับวัดระยะและอ้างอิง

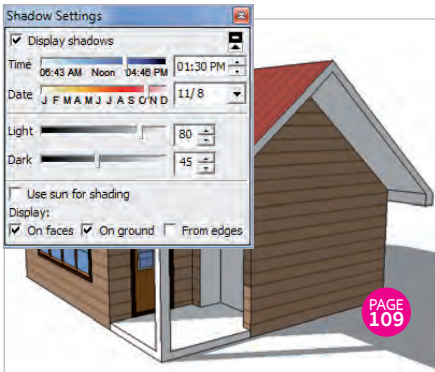
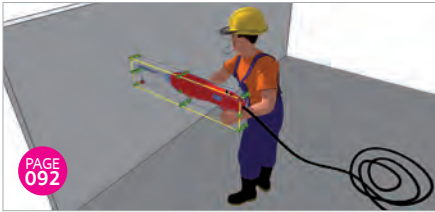
ตำแหน่งในการทำงาน	83
 วัดระยะห่างด้วย Tape Measure	83
 วัดมุมและองศาการหมุนด้วย Protractor86	

คัดลอกรูปทรงที่สร้างขึ้นด้วยวิธีต่างๆ

เครื่องมือใหม่ใน SketchUp

 วิธีการใช้ Rotated Rectangle	89
--	----

การประยุกต์ใช้ Scale



CHAPTER 05

ฝึกสร้างโมเดล 3 มิติใน SketchUp

สร้างโมเดล 3 มิติใน SketchUp	94
เริ่มสร้างรูปทรงหลักๆ	95
กำหนดรายละเอียดส่วนของหลังคา	99
เจาะประตูและหน้าต่าง	102
ตกแต่งเก็บรายละเอียดเพิ่มเติม	105
ใส่ลวดลายพื้นผิวและกำหนดแสงเงา	107

CHAPTER 06

ใช้ Group และ Component ช่วยในการสร้างโมเดล

รู้จัก Group และ Component	112
ข้อแตกต่างระหว่าง Group และ Component	113
วิธีสร้างและใช้งาน Group	114
วิธีสร้างและใช้งาน Component	115
ย้ายแกนและจุดฐาน Component	116
Options กำหนดรายละเอียดสำหรับการสร้าง Component	117
แก้ไข Component	118

ใช้งาน Component สำเร็จรูป	119
ดาวน์โหลด Component มาเก็บไว้ในเครื่อง	123
แทนที่ Component ที่ใส่ลงไป	124
Dynamic Component	125
วิธีสร้าง Dynamic Components	127

ทำงานกับ Group และ Component ได้สะดวกขึ้นกับ Outliner	129
---	-----



CHAPTER 07

เทคนิคการสร้างโมเดลที่มีความซับซ้อนมากยิ่งขึ้น

ประยุกต์ใช้เครื่องมือตามจินตนาการโมเดลที่มีที่สิ้นสุด	132
ใช้ Follow Me ตกแต่งโมเดล	133
ตกแต่งขอบด้วย Follow Me	133
ตกแต่งลวดลายที่เป็นเส้นๆ ด้วย Follow Me	135
สร้างโมเดลด้วยวิธีการทำงานเหมือนการกลึง	137
สร้างทรงกลมหรือครึ่งวงกลมด้วย Follow Me	139
เทคนิคเพิ่มเติมสำหรับการสร้างโมเดล	141
เทคนิค Component Mirror	141
วาดไม้ได้ในแกนหรือระนาบที่ต้องการ	143
หาระนาบสำหรับหมุนไม่ได้	144
Zoom และเปลี่ยนมุมมองอย่างรวดเร็ว	145
ทำไม Face สีไม่เหมือนกัน	146
โมเดลที่ได้มันไม่ค่อย Smooth	146
นำภาพเข้ามาใช้เป็นแบบสำหรับสร้างโมเดล	147
Solid Tools	151
ใช้เครื่องมือ Solid Tools สร้างชิ้นงาน Solid	154
รวมชิ้นงาน Solid เป็นชิ้นเดียวกันด้วย Outer Shell และ Union	154
ความแตกต่างของ Outer Shell และ Union	155
ตัดชิ้นงานที่ซ้อนทับกันด้วย Intersect	156
การใช้งาน Subtract	158
การใช้งาน Trim ตัดชิ้นส่วนที่เกินออก	159
การใช้งาน Split แยกชิ้นส่วน Solid ออกจากกัน	160

CHAPTER 08

กำหนดรายละเอียดพื้นผิว

ข้อจำกัดสำหรับการกำหนดรายละเอียดพื้นผิว	162
บทกวนการใช้งาน Material	163
การกำหนดรายละเอียดพื้นผิว	167
กำหนดสีและลวดลาย	167
กำหนดการซ้ำของลายที่ใส่ลงไป	170
กำหนดความโปร่งใสให้พื้นผิว	171
กำหนดตำแหน่งสำหรับวางลวดลาย	173
การกำหนดตำแหน่งสำหรับภาพที่เป็นภาพถ่าย	175
ทำพื้นผิววัสดุเกือบไว้ใช้	179

CHAPTER 09

แสงและเงาใน SketchUp

เรียกใช้งานไอคอนเลือกบ็อกซ์ Shadow Settings และ Fog	182
กำหนดรายละเอียดให้แสงเงา	183
กำหนดตำแหน่งและทิศทางให้แสง	183
กำหนดรายละเอียดของเงา	185
กำหนดรายละเอียดให้หมอก	187

CHAPTER 10

สร้างโมเดล Contour เลื่อนระดับด้วย Sandbox

รู้จักกับ Sandbox	190
-----------------------------	-----



ใช้เครื่องมือ Sandbox สร้าง Contour เลื่อนระดับ191

สร้างพื้นผิวจากเส้น Contour ด้วยเครื่องมือ From Contour.191

สร้างพื้นผิวที่มีความละเอียดด้วย From Scratch ...196

กำหนดระดับสูงต่ำจากพื้นผิว From Scratch ด้วย Smoove.197

สร้างระนาบจากส่วนฐานของโมเดลด้วย Stamp ...198

ฉายภาพ 2 มิติลงบนพื้นผิวของโมเดลด้วย Drapе ...199

เพิ่มความละเอียดของพื้นผิวด้วย Add Detail201

แก้ไขทิศทางของเส้นโครงสร้างด้วย Flip Edge.202

CHAPTER 11

สร้างโมเดล 3 มิติจากภาพถ่ายด้วย

Match Photo

รู้จัก Match Photo204

สร้างโมเดลจากภาพถ่ายด้วย Match Photo205

ขั้นตอนการทำงานของ Match Photo.205

ส่วนประกอบในไดอะล็อกบ็อกซ์ Match Photo.206

เตรียมภาพสำหรับทำ Match Photo.207

กำหนดแกนอ้างอิงสำหรับสร้างโมเดล.209

สร้างโมเดลตามภาพอ้างอิง.211

Match โมเดลเข้ากับภาพอ้างอิง215

CHAPTER 12

การ Spec แบบและตัด Section

ทบทวนเรื่องการกำหนดหน่วยใน SketchUp218

การใช้งานเครื่องมือ Spec แบบในกลุ่ม

Construction.219

Spec ขนาดด้วยเครื่องมือ Dimension.219

ใส่คำอธิบายแบบด้วยเครื่องมือ Text223

สร้างตัวอักษร 3 มิติด้วยเครื่องมือ 3D Text.225



ตัด Section ด้วยเครื่องมือ Section Plane	227
นำเส้นที่ได้จากการตัด Section มาใช้งาน	229

CHAPTER 13

ปรับรูปแบบการแสดงผลให้โมเดลด้วย Style และ Style Builder

รู้จักกับไอคอนบล็อกซ์ Styles	232
กำหนด Style ให้โมเดล	233
เลือก Style สำเร็จรูปมาใช้งาน	235
Style สำเร็จรูปในกลุ่มต่างๆ	236
ปรับแต่ง Style ให้ส่วนประกอบต่างๆ	239
กำหนดรูปแบบของเส้น	239
กำหนดรูปแบบของพื้นผิว	243
กำหนดสีพื้นหลัง	245
ใส่ลายน้ำ Watermark	246
กำหนดรายละเอียดในส่วนการแสดงผล	247
บันทึก Style ไว้ใช้งาน	248
ผสม Style ให้ส่วนต่างๆ จากการ Mix	250

CHAPTER 14

นำเสนองานด้วย Walkthrough และ Scene Animation

Walkthrough และ Scene	254
3 Step สำหรับจำลองการเดินทางด้วย Walkthrough	255
วางตำแหน่งกล้องด้วย Position Camera	255
กำหนดทิศทางการมองด้วย Look Around	256
เดินดูส่วนต่างๆ ด้วยเครื่องมือ Walk	257
สร้างงาน Present อนิเมชัน	258
ทำความเข้าใจกับไอคอนบล็อกซ์ Scenes	258

ลองสร้างงาน Present Animation ใน SketchUp ..	259
การกำหนดค่าต่างๆ สำหรับงานแอนิเมชัน	261
นำแอนิเมชันที่ได้ออกไปใช้งาน	262
เทคนิคน่าสนใจสำหรับใช้ในงานแอนิเมชัน	263

CHAPTER 15

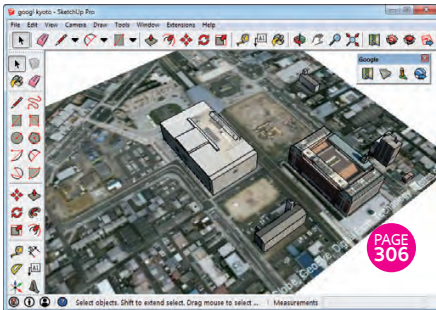
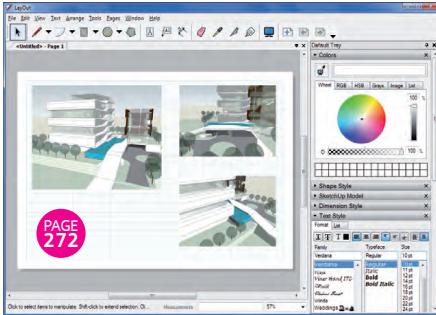
นำเสนองานแบบภาพ 2 มิติ และการใช้ โปรแกรม LayOut ช่วยในการนำเสนอ

รูปแบบการนำเสนองาน 2 มิติ	268
Print ภาพโมเดลที่ทำงานใน SketchUp ออกมา ใช้งาน	269
Export ภาพ 2 มิติออกไปใช้งาน	270
ใช้โปรแกรม LayOut ช่วยในการนำเสนองาน	271
กำหนดหน้ากระดาษสำหรับทำงาน	273
ควบคุมการมองภาพ	275
นำข้อมูลต่างๆ เข้ามาใช้งาน	275
คำสั่งพื้นฐานสำหรับการจัดการข้อมูลที่นำเข้ามา	277
แก้ไขด้วยการทำงานเหมือน SketchUp	280
ใช้เครื่องมือวาดภาพช่วยในการตกแต่ง	283
ใช้ Scrapbook ช่วยในการตกแต่ง	285
สเปครายละเอียด	286
ทำงานร่วมกับ SketchUp	288
สร้างงานพรีเซนต์แบบ PowerPoint	289
นำผลลัพธ์ไปใช้งานพรีเซนต์	291

CHAPTER 16

จัดการงานอย่างเป็นระเบียบจากการใช้ Layer

รู้จักกับระบบ Layer	294
พื้นฐานการใช้งาน Layer	295



ตัวอย่างการใช้ Layer ในการสร้างโมเดล	297
ย้ายส่วนประกอบระหว่างเลเยอร์	299

CHAPTER 17

ใช้งาน SketchUp ร่วมกับ Google Earth

โมเดลของเราใน Google Earth	302
ดาวน์โหลดและติดตั้ง Google Earth	302
นำภาพถ่ายดาวเทียมจาก Google เข้ามาใช้งาน ...	303
สร้างโมเดลลงบนภาพจาก Google	304
เปิดดูโมเดลใน Google Earth	307
การ Upload โมเดลขึ้น Google Earth	308

CHAPTER 18

V-Ray for SketchUp

ติดตั้งและทดลองใช้งาน	311
การปรับค่าพื้นฐาน	313
การสร้างแหล่งกำเนิดแสงใน V-Ray	315
V-Ray Material	322
การเลือก Material สำหรับกำหนดรายละเอียด ...	322
สร้าง Material ใหม่ใน V-Ray	323
กำหนดคุณสมบัติเพิ่มเติมให้ผลลัพธ์สมจริงมากขึ้น ..	325
กำหนดค่าการสะท้อนและความมันวาว	326
ปรับค่าสำหรับการหักเหแสง	329
ปรับค่าการเรืองแสง	333
Material สำเร็จรูปของ V-Ray	336

CHAPTER 19

การใช้งาน SketchUp ร่วมกับ Autodesk

การใช้งาน SketchUp ร่วมกับ AutoCAD	338
--	-----



การ Import ไฟล์จาก AutoCAD เข้า SketchUp. . . .338

การใช้งาน SketchUp ร่วมกับ Revit341

BIM คืออะไร341

การเขียนแบบในระบบ BIM แตกต่างจากปกติอย่างไร..341

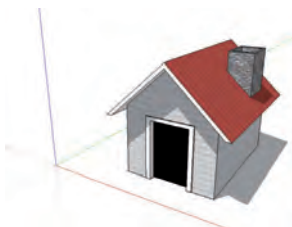
IFC คืออะไร.342

เริ่มต้นใช้งาน Classification342

การระบุประเภทของวัตถุ343

การ Export ไฟล์ IFC345

การใช้งาน SketchUp ร่วมกับ 3DS MAX.346



Intro

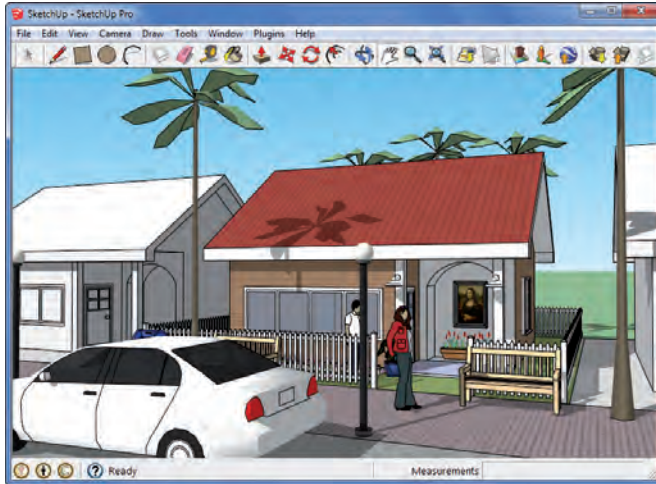
รู้จัก SketchUp

ทำความรู้จักกับโปรแกรม, ความสามารถในการ
ทำงานพร้อมกับวิธีดาวน์โหลดและติดตั้ง SketchUp
ลงในเครื่องของเรากันก่อน

SketchUp คืออะไร ?

SketchUp คือ โปรแกรมสำหรับงานสร้างโมเดล 3 มิติ ที่มีจุดเด่นต่างจากโปรแกรมสร้างงาน 3 มิติทั่วไปคือ “ใช้งานง่าย ทำงานได้รวดเร็ว แม้ไม่เคยจับโปรแกรมประเภทนี้มาก่อน”

คอนเซ็ปต์ในการทำงานของ SketchUp จะเกิดจากแนวคิดง่ายๆ คือ เพียงแค่วาดเส้น 2 มิติลงไปแล้วดึงออกมาให้เป็นรูปทรง 3 มิติ และทำแบบนั้นวนต่อไปเรื่อยๆ ก็จะได้รูปทรง 3 มิติที่ซับซ้อนมาใช้งานได้ในเวลาอันรวดเร็ว



- ▲ โปรแกรม SketchUp ที่มี Interface หรือหน้าต่างโปรแกรมเรียบง่าย ดูเป็นมิตรกับผู้ใช้งาน

สาเหตุที่ SketchUp ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก นั้นเป็นเพราะว่า ความง่ายในการใช้งานโปรแกรม เพียงแค่เราเข้าใจคอนเซ็ปต์การทำงานที่กล่าวไว้ เรายังถือว่าเข้าใจการทำงานในโปรแกรมไปได้มากกว่าครึ่ง

ประวัติความเป็นมาของโปรแกรม

SketchUp เริ่มพัฒนาขึ้นโดยบริษัท @Last Software ในปี 1999 โดย Brad Schell และ Joe Esch เป็นผู้เริ่มต้นพัฒนาประมาณ 1 ปี หลังเริ่มพัฒนาสิงหาคมปี 2000 SketchUp ได้ออกสู่สายตาประชาชนเป็นครั้งแรกโดยยึดคอนเซ็ปต์ “3D for everyone” (3 มิติเพื่อทุกคน) และประสบความสำเร็จในเวลารวดเร็ว ต่อมาวันที่ 14 มีนาคม 2006 Google ได้เข้าซื้อกิจการของ @Last Software โดยมุ่งเน้นให้ทีมพัฒนาของ @Last Software พัฒนา Plugin ให้กับโปรแกรม Google Earth

SketchUp ภายใต้การพัฒนาของ Google ในชื่อ Google SketchUp เป็นที่รู้จักอย่างกว้างขวาง Google ได้พัฒนา SketchUp ทั้งหมด 3 เวอร์ชัน



1. SketchUp 6 เปิดตัววันที่ 9 มกราคม 2007 พร้อมติดตั้งโปรแกรมจัดหน้ากระดาษอย่าง Layout มาด้วยใน Version PRO

2. SketchUp 7 เปิดตัววันที่ 17 พฤศจิกายน 2008 พร้อมคุณสมบัติใหม่ อย่างเช่น หน้าต่างสำหรับหา Component จาก 3D Warehouse, LayOut 2 และ Dynamic components

3. SketchUp 8 เปิดตัว วันที่ 1 กันยายน 2010 มีการปรับปรุงการทำงาน เช่น การใส่ข้อมูลตำแหน่งโมเดลบนแผนที่ Google (model geo-location with Google Maps) การใช้งาน Building Maker ในการช่วยสร้างโมเดลจากภาพถ่ายมุมสูงของ Google

26 เมษายน 2012 บริษัท Trimble ได้ติดต่อเจรจาซื้อ SketchUp จาก Google ทั้งสองบริษัทตกลงจะทำงานร่วมกันในการทำงานและการส่งเสริมการพัฒนาของ SketchUp และ 3D Warehouse ใน 1 มิถุนายน 2012 Trimble เสร็จสิ้นการเจรจาซื้อ SketchUp จาก Google และได้ออก SketchUp 2013 ในวันที่ 21 พฤษภาคม 2013 และเปลี่ยน Logo ของ SketchUp ใหม่



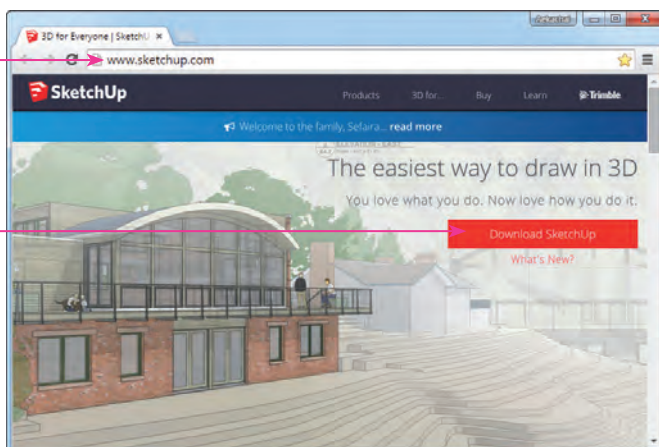
ปัจจุบัน SketchUp ออกเวอร์ชันใหม่ทุกปี

Download และติดตั้งโปรแกรม

โปรแกรม SketchUp สามารถ Download มาใช้งานได้จากเว็บไซต์ของ SketchUp เอง ด้วยการเข้าไปที่เว็บไซต์ดังกล่าว แล้วทำงานตามขั้นตอนต่อไปนี้

01 เข้าไปที่เว็บไซต์ <http://www.sketchup.com/>

02 คลิกปุ่ม Download SketchUp เว็บจะมีความถาม ระดับการใช้งาน โปรแกรมของท่านและเลือกเวอร์ชันที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานให้หรือเลือกโปรแกรมตัวที่ต้องการดาวน์โหลด โดยคลิกที่ Products แล้วเลือก



โปรแกรม SketchUp จะมีอยู่ 3 เวอร์ชันคือ SketchUp Pro, SketchUp Make และ SketchUp Viewer

SketchUp Make จะเป็นโปรแกรมที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรีๆ พร้อมความสามารถพื้นฐานทั้งหมด คือ สามารถสร้างโมเดล 3 มิติได้, กำหนดรายละเอียดเพิ่มเติมให้โมเดล เช่น พื้นผิวหรือแสงและเงาได้ เรียกว่ามีความสามารถพอสมควรเหมาะสำหรับผู้ใช้งานทั่วไป

SketchUp Pro เป็นเวอร์ชันที่มีความสามารถอย่างเต็มรูปแบบสำหรับใช้ในการทำงานระดับมืออาชีพจริงๆ เช่น การแลกเปลี่ยนไฟล์จากโปรแกรมอื่นๆ หรือโปรแกรม Layout ที่เพิ่มเข้ามา สำหรับการนำไฟล์ไปสร้างเป็นแปลน 2 มิติ สำหรับพิมพ์หรือปริ้นงาน การเปลี่ยนโปรแกรมมาใช้ SketchUp Pro จะต้องแลกมาด้วยการเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อ หรืออัปเกรดโปรแกรมขึ้นไปให้เป็นเวอร์ชันดังกล่าว (ราคา 595\$)

SketchUp Viewer เป็นเวอร์ชันสำหรับการเปิดดูไฟล์ SketchUp เท่านั้น ข้อดีคือประหยัดพื้นที่เก็บข้อมูล และเปิดใช้งานได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากโปรแกรมมีขนาดเล็ก

NOTE

ถ้าเลือกดาวน์โหลด SketchUp Pro มาใช้งาน เราจะได้โปรแกรมเวอร์ชันทดลองใช้ ซึ่งจะหมดอายุภายใน 30 วัน (นับตั้งแต่ติดตั้งโปรแกรมลงในเครื่อง) แต่ถ้าอยากลองใช้งานโปรแกรมเวอร์ชันนี้จริงๆ ก็โหลดมาลองกันดูได้ เพราะฟังก์ชันต่างๆ ในเวอร์ชัน Pro สามารถช่วยให้ทำงานได้สะดวกและน่าสนใจทีเดียว

03 กรอกข้อมูลที่ทางเว็บไซต์ SketchUp ต้องการให้ครบ

The screenshot shows the SketchUp website's download page. A red box highlights the registration form for SketchUp Make. The form includes the following fields and options:

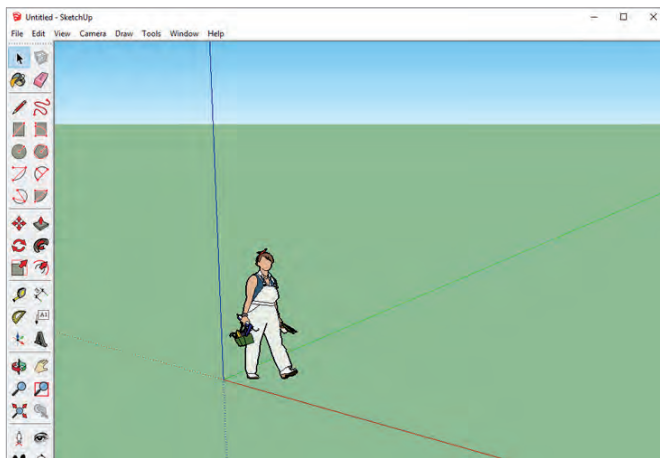
- Step 1: Let's choose a product**
 - I plan to use SketchUp for:
- Step 2: Tell us a bit about yourself**
 - *Email Address:
 - *Profession/interest:
 - Select your operating system:
 - ☐ I agree to SketchUp Make's license agreement *
 - ☒ Send me SketchUp news and tips

At the bottom of the form is a button labeled "Download SketchUp Make". A red arrow points to this button.

04 คลิกปุ่ม Download SketchUp Make และคลิกปุ่ม บันทึกไฟล์เพื่อดาวน์โหลดไฟล์นั้นมากเก็บไว้ในเครื่อง ซึ่งขั้นตอนนี้จะขึ้นอยู่กับโปรแกรม Web Browser ที่ท่านใช้



หลังจากดาวน์โหลดเรียบร้อยแล้วให้ดับเบิลคลิกไฟล์ที่ดาวน์โหลดมาเพื่อติดตั้งโปรแกรม เพียงเท่านี้ก็สามารถเริ่มใช้งาน SketchUp ได้ทันที



▲ หน้าตาของโปรแกรม SketchUp เมื่อเปิดขึ้นมาใช้งานครั้งแรก

Features น่าสนใจในเวอร์ชันล่าสุด

ใน SketchUp เวอร์ชันล่าสุด ตัวโปรแกรมได้เพิ่มความสามารถใหม่ๆ เข้ามาเพื่อให้สามารถทำงานได้สะดวกขึ้น ไม่ว่าจะเป็น

3D Warehouse



» A new look for 3D warehouse หน้าตาของเว็บ 3D warehouse ให้มีความสวยงามมากขึ้นและใช้งานได้ง่ายขึ้น



» WabGL Viewer สามารถดูไฟล์โมเดล 3 มิติที่อยู่บน 3D warehouse ได้จากหน้าเว็บไซต์เลยได้ ไม่ต้องดาวน์โหลดมาเปิดดูใน SketchUp เหมือนแต่ก่อน



» **Direct model upload** สามารถอัปโหลดไฟล์ SketchUp ผ่านหน้าเว็บไซต์ได้เลย



» **Increased uploaded model size limit** เพิ่มขนาดไฟล์ที่สามารถอัปโหลดได้จาก 10 MB เป็น 50 MB

Interoperability



» **Classifier** เป็นการระบุประเภทของวัตถุที่เราสร้างขึ้นให้คอมพิวเตอร์ได้รู้ว่าวัตถุที่เราสร้างขึ้นมานั้นเป็นอะไร เช่น เป็นเสาเข็ม ฐานราก พื้น เสา กำแพง หลังคา เป็นต้น เพื่อรองรับการทำงานในระบบ BIM



» **IFC Export** เพิ่มความสามารถส่งออกไฟล์สกุล .IFC โดยไฟล์สกุลนี้ถูกใช้เป็นมาตรฐานในการทำงานร่วมกับโปรแกรมอื่นๆ ในระบบ BIM



» **Ruby 2.0** รองรับการพัฒนา Plug in ต่างๆ บนมาตรฐานภาษา Ruby 2.0

3D Modeling & Performance

เพิ่มเครื่องมือในชุด Drawing เพื่อความสะดวกในการทำงาน



» **New Arc Tools** เพิ่มเครื่องมือการสร้างเส้นโค้งแบบใหม่ ได้แก่ Arc, 3 Point Arc, Pie



» **Rotate Rectangular Tools** เพิ่มเครื่องมือการสร้างสี่เหลี่ยมแบบใหม่

Documentation (Layout)

» **Auto text** สามารถเพิ่มข้อความอัตโนมัติ เช่น วันที่แก้ไขเอกสาร เรียงเลขหน้ากระดาษอัตโนมัติในโปรแกรม Layout

» **Smart labels** ป้ายอัจฉริยะเหมือนกับใน SketchUp เมื่อเราใช้ Leader ชี้ไปที่วัตถุใดๆ ก็จะปรากฏข้อความในป้ายให้เอง เช่น วัตถุที่ชี้ชื่ออะไร เป็นต้น

» **Improved vector rendering** เพิ่มความสามารถในการแสดงผล เส้น Vector ใน Layout ให้เร็วขึ้น



สำหรับ SketchUp 2016 ซึ่งเป็นเวอร์ชันล่าสุดนั้นผู้ใช้จะพบกับความสามารถของโปรแกรมเพิ่มเติม ดังนี้

SketchUp Connected

SketchUp Connected ความสามารถในการกลุ่มนี้ผู้ใช้งานจำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไว้จึงจะสามารถใช้งานได้ ความสามารถในการกลุ่มนี้ ได้แก่

» **Trimble Connect** เป็นระบบเก็บข้อมูลบนคลาวด์คอมพิวเตอร์ของ SketchUp ทำให้ผู้ใช้สามารถอัปโหลดไฟล์งานต่างๆ เก็บไว้บนเซิร์ฟเวอร์ และเรียกใช้งานไฟล์ดังกล่าวได้จากทุกที่ที่สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ ผู้ที่มีบัญชีผู้ใช้ของ Google อยู่แล้วสามารถใช้บัญชีนั้น Login เข้าใช้งาน Trimble Connect ได้เลย

» **Reload 3D Warehouse models** ความสามารถนี้ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้คำสั่ง Reload เพื่อเปลี่ยน Component จาก 3D warehouse ได้เหมือนกับไฟล์ที่อยู่ในเครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา

» **Generate Report 2.0** การใช้งานคำสั่งนี้จำเป็นต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตไว้เช่นกัน โดยคำสั่งนี้จะทำให้ผู้ใช้งานสามารถดึงข้อมูลต่างๆ ที่ฝังตัวอยู่ใน Component ออกมาสร้างเป็นรายงานให้เราได้เลย ข้อมูลที่ดึงออกมาได้ เช่น จำนวน Component ในไฟล์งาน พื้นที่วัสดุหรือปริมาตรต่างๆ เป็นต้น คล้ายกับการทำงานของโปรแกรมที่มีระบบ BIM ทั่วไป

» **LayOut cloud references** เป็นระบบที่ทำให้เราสามารถดึงไฟล์ที่งานที่เก็บอยู่บนคลาวด์คอมพิวเตอร์ อย่าง Dropbox, Google Drive, และ Trimble Connect มาทำงานและซิงค์ข้อมูลกันได้

การใช้งานทั่วไปที่เปลี่ยนแปลง

» **Enhanced inferencing** เพิ่มการลือคแกนสีชมพูให้กับเครื่องมือต่างๆ โดยกดปุ่มลูกศรลง ↓ เพื่อลือคแกนสีชมพู (แกนสีชมพูนี้เป็นแกนพิเศษที่จะปรากฏขึ้นมาเมื่อเรลากเส้นขนานหรือตั้งฉากกับเส้นข้างเคียงที่เราลือไว้)

» **Customizeable utility trays on windows** ผู้ใช้ SketchUp บนเครื่อง Windows จะพบกับไดอะล็อกบ็อกซ์รูปแบบใหม่ที่อยู่ในรูป Trays แถบหน้าต่าง property ซ่อนอยู่ด้านข้างขวามือของโปรแกรมเมื่อนำเมาส์ไปใกล้ๆ แถบหน้าต่างก็จะเลื่อนออกมา ทำให้เรามีพื้นที่ทำงานมากขึ้นไม่มีไดอะล็อกบ็อกซ์มาบังสายตาเราอีกต่อไป

» **Refreshed textures** มีการเพิ่มและจัดเรียงกลุ่มวัสดุ Textures ใหม่

ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์สำหรับ SketchUp

SketchUp เป็นโปรแกรมที่ใช้ทรัพยากรเครื่องคอมพิวเตอร์น้อยมากเมื่อเทียบกับโปรแกรม 3 มิติอื่นๆ SketchUp 2016 ซึ่งเป็นเวอร์ชันใหม่ล่าสุดต้องมี Spec เครื่องดังนี้

» สำหรับระบบปฏิบัติการ Windows 10, Windows 8 และ Windows 7

- Microsoft® Internet Explorer 9.0 หรือสูงกว่า
- NET Framework version 4.0

ฮาร์ดแวร์ที่แนะนำ	ฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำ
- หน่วยประมวลผล CPU : 2+ GHz processor	- หน่วยประมวลผล CPU : 1 GHz processor
- หน่วยความจำรอง (แรม) : 8+ GB RAM	- หน่วยความจำรอง (แรม) : 4 GB RAM
- พื้นที่ว่างบน hard-disk : 500 MB	- พื้นที่ว่างบน hard-disk : 300 MB
- การ์ดจอ : 3D class Video Card with 1 GB of memory หรือสูงกว่า และรองรับ OpenGL version 2.0 หรือสูงกว่า	- การ์ดจอ : 3D class Video Card with 512 MB of memory หรือสูงกว่า และรองรับ OpenGL version 2.0 หรือสูงกว่า

» สำหรับระบบปฏิบัติการ Mac OS X 10.11+ (El Capitan), 10.10+ (Yosemite) และ 10.9+ (Mavericks)

- QuickTime 5.0 และ web browser สำหรับแนะนำการใช้งานโปรแกรม
- Safari

ฮาร์ดแวร์ที่แนะนำ	ฮาร์ดแวร์ขั้นต่ำ
- หน่วยประมวลผล CPU : 2.1+ GHz Intel processor	- หน่วยประมวลผล CPU : 2.1+ GHz Intel processor
- หน่วยความจำรอง (แรม) : 8+ GB RAM	- หน่วยความจำรอง (แรม) : 4 GB RAM
- พื้นที่ว่างบน hard-disk : 500 MB	- พื้นที่ว่างบน hard-disk : 300 MB
- การ์ดจอ : 3D class Video Card with 1 GB of memory หรือสูงกว่าและรองรับ OpenGL version 2.0 หรือสูงกว่า	- การ์ดจอ : 3D class Video Card with 512 MB of memory หรือสูงกว่า และรองรับ OpenGL version 2.0 หรือสูงกว่า

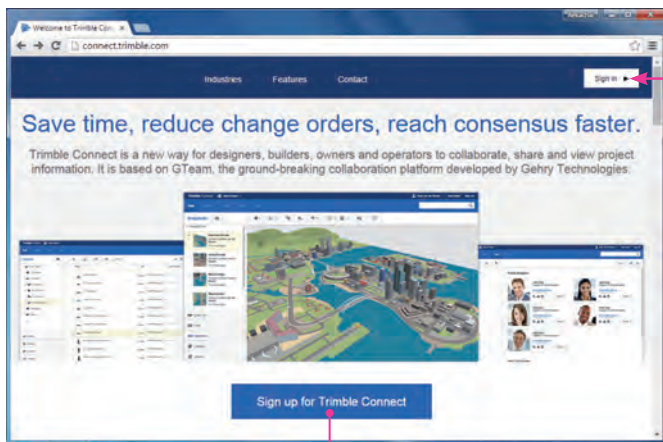


สำหรับการ์ดจอ 3D class Video Card with 512 MB of memory นั้นปัจจุบันคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ไม่ว่าจะเป็นแบบการ์ดจอแยกหรือออนบอร์ด ราคาไม่เกิน 10,000 บาท ก็สามารถใช้งาน SketchUp ได้แล้ว แต่อย่างไรก็ตามถ้าต้องการใช้งานให้ไหลลื่นไม่กระตุก Spec เครื่องยิ่งสูงก็ดีกว่าแน่นอนครับ



Trimble Connect

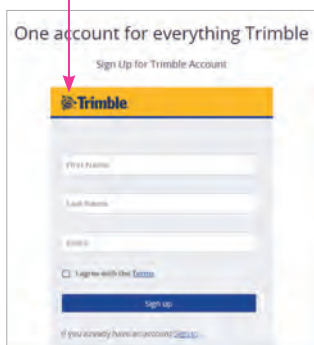
Trimble Connect เป็นระบบเก็บข้อมูลบนคลาวด์คอมพิวติงของ SketchUp โดยเฉพาะ เราสามารถอัปโหลดหรือดาวน์โหลดไฟล์งานต่างๆ จากโปรแกรม SketchUp ไปยังคลาวด์คอมพิวติงของ Trimble ได้เลย หรือจะผ่านทางหน้าเว็บเบราว์เซอร์ของ Trimble Connect ก็ได้ โดยเข้าไปที่ <http://connect.trimble.com/> จะพบหน้าต่างตามรูป



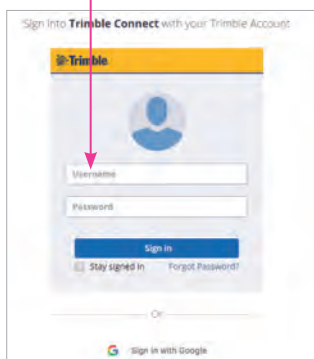
01 คลิกเพื่อสมัครเข้าใช้งาน Trimble Connect หรือถ้าหากมีบัญชี G-mail ของ Google อยู่แล้ว สามารถคลิกปุ่ม Sign In เพื่อเข้าใช้งานได้เลย

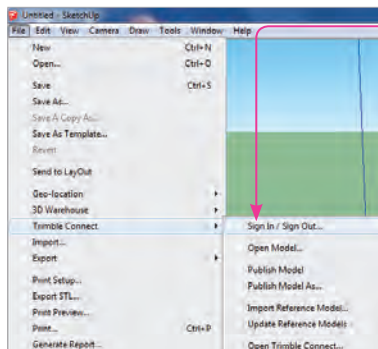
คลิกเพื่อสมัครเข้าใช้งาน

02 การสมัครใช้งานทำได้ง่ายๆ เพียงกรอกข้อมูลให้ครบแล้วรอรับ e-mail รหัสผ่าน



03 การล็อกอินเข้าใช้งานใส่ Username และ Password จากนั้นคลิกปุ่ม Sign in





04 สำหรับผู้ที่ต้องการล็อกอินด้วยบัญชี G-mail ให้คลิกปุ่ม Sign in with Google เพื่อเข้าใช้งาน จากนั้นกรอก G-mail และ Password ตามขั้นตอน แต่ถ้าท่านใช้ Google Chrome เป็นเว็บเบราว์เซอร์ และได้ล็อกอินที่เบราว์เซอร์ไว้แล้ว เพียงคลิกปุ่ม Sign in with Google ก็จะสามารถเข้าใช้งานได้ทันทีเลย ผ่านโปรแกรม SketchUp นั้นทำได้โดยไปที่เมนู File > Trimble Connect > sign in/sign out... หรือ Open Trimble Connect... เพื่อเปิดหน้าต่างเว็บเบราว์เซอร์จากตรงนี้ก็ได้อีกเช่นกัน

NOTE

ถ้าหากเคยล็อกอินแล้ว โปรแกรมจำค่าเอาไว้สามารถคลิกปุ่ม Sign in / Sign out... ได้โดยไม่ต้องกรอก Username และ Password ใหม่

เริ่มต้นใช้งาน Trimble Connect

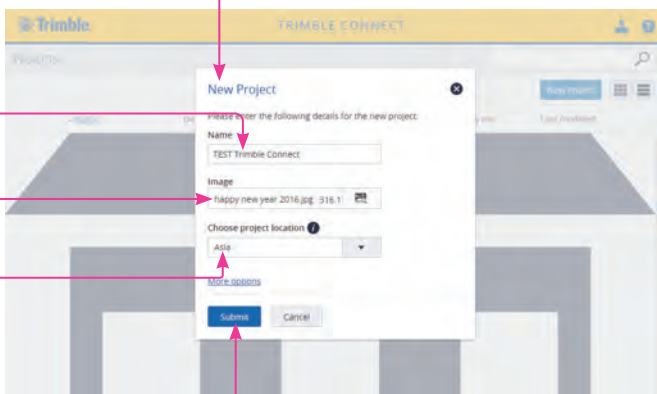
หลังจากเราล็อกอินเข้าใช้งาน SketchUp เรียบร้อยแล้วที่แรกที่เราต้องทำต่อไปคือ การสร้าง Project เพื่อทำงาน

01 คลิกที่ New Project

02 ตั้งชื่อ Project ที่ต้องการในที่นี้ผมขอตั้งเป็นชื่อ TEST Trimble Connect

03 อัปโหลดรูปภาพตัวแทน Project ในส่วนนี้จะทำหรือไม่ทำก็ได้

04 เลือกที่อยู่ที่อยู่โครงการโดยสังเขปโดยผมเลือกเป็น Asia



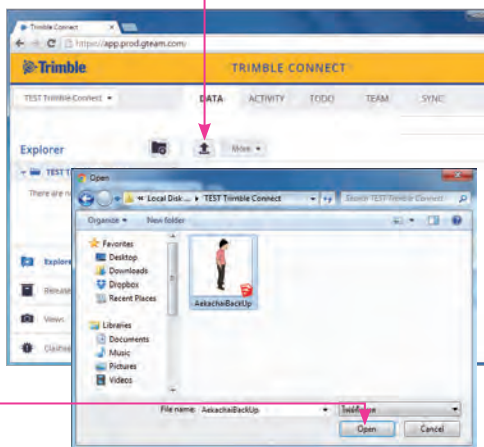
05 คลิกปุ่ม Submit เพื่อสร้างโปรเจกต์ขึ้นมา



06 คลิกเลือกเปิดโปรเจกต์ที่เราสร้างขึ้นมา



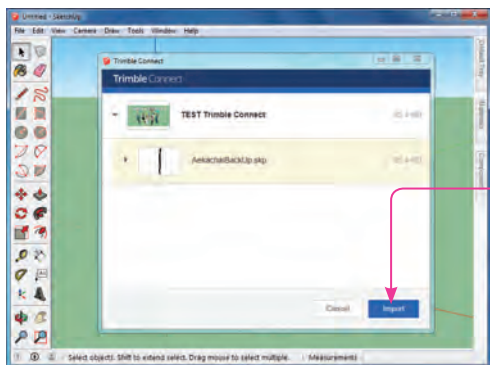
07 คลิกปุ่ม  เพื่ออัปโหลดไฟล์



08 เลือกไฟล์ที่ต้องการอัปโหลด แล้วคลิกปุ่ม Open เพื่ออัปโหลดข้อมูล

09 เมื่ออัปโหลดข้อมูลเรียบร้อยแล้วเราสามารถดูโมเดลที่เราอัปโหลดได้โดยคลิกเลือก

10 เราสามารถดูข้อมูลต่างๆ ของไฟล์ที่เราอัปโหลดเช่นเดียวที่เราดูใน 3D warehouse โดยคลิกปุ่ม 



11 การดาวน์โหลด ไฟล์มาใช้งานทำได้โดยไปที่เมนู File > Trimble Connect > Import Reference Model...

12 ดับเบิลคลิกเพื่อเปิด Project จากนั้นหาไฟล์ที่ต้องการใช้ แล้วคลิกไฟล์ที่ต้องการ

13 คลิกปุ่ม Import เพื่อนำไฟล์มาใช้งาน

NOTE

ไฟล์ที่ถูก Import เข้ามานี้จะถูกล็อคเอาไว้ไม่สามารถแก้ไขได้ หากต้องการแก้ไขให้คลิกขวา แล้วเลือกคำสั่ง Unlock