

การพัฒนาและผลการออกแบบซอฟต์แวร์

จากการรวบรวมข้อมูลที่ได้ศึกษาเกี่ยวกับการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม สำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัยทั้งในเชิงทฤษฎีและเชิงปฏิบัติ สามารถแบ่งผลการทำงานของซอฟต์แวร์ออกเป็นส่วน ๆ ดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์จากงานวิจัยเปรียบเทียบกับโปรแกรมที่มีความเกี่ยวข้อง
2. ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของซอฟต์แวร์จากงานวิจัยเปรียบเทียบกับโปรแกรมที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน
3. การพัฒนารูปแบบและขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์จากการวิจัย
4. ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์จากงานวิจัย
5. ผลการทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์จำแนกตามคุณสมบัติของซอฟต์แวร์
6. ขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์ และการดำเนินการของข้อมูล
7. ผลการทำงานของซอฟต์แวร์

4.1 ผลการวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์จากงานวิจัย เปรียบเทียบกับโปรแกรมที่มีความเกี่ยวข้อง

ในงานวิจัยนี้ พบว่า ในอดีตมีผู้เคยทำการพัฒนาโปรแกรมในลักษณะใกล้เคียงนี้มาก่อน ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ใช้งานได้จริง มีจำหน่ายในท้องตลาด แตกต่างกันที่จุดประสงค์ของการพัฒนาและความสามารถในการทำงานของโปรแกรม

ผู้วิจัยจึงได้นำโปรแกรมเหล่านี้มาศึกษา เพื่อพัฒนาแนวทางและขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ต้องการใช้งานจริงและมีประสิทธิภาพ โดยทำการศึกษาโปรแกรมตัวอย่าง 3 โปรแกรม เพื่อใช้ในการวิเคราะห์หาข้อดีและข้อเสียของแต่ละโปรแกรม นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแบบบูรณาการต่อไป

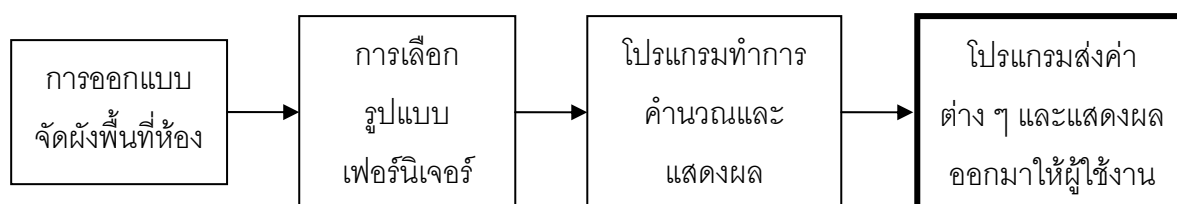
4.1.1 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม IKEA Home Planner FY06

ในการศึกษาโปรแกรมตัวอย่าง คือ IKEA Home Planner FY06 เจ้าของคือ Index Living Mall เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ JAVA language มีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบจัดผังพื้นที่ห้อง และจัดวางเฟอร์นิเจอร์ โดยใช้ผลิตภัณฑ์ของบริษัท Index Living Mall ดังที่อธิบายในในหัวข้อที่ 2.6.1 และหัวข้อที่ 3.3.2 ดังภาพที่ 4.1 สามารถนำมาสรุปลำดับการทำงานของโปรแกรม ได้ดังนี้

1. ผู้ใช้สามารถสร้างพื้นที่เองได้ หรือสามารถเลือกรูปแบบได้ตามตัวอย่างที่มี สามารถย่อ ขยาย แก้ไขและเปลี่ยนแปลงได้ ซึ่งมีรูปแบบห้องที่เตรียมไว้ให้ 10 แบบ แล้วปรับขนาดได้ตามต้องการการแสดงผลสามารถแสดงผลได้ทันที (real-time)
2. สามารถจัดวางตำแหน่งประตูหน้าต่างได้เช่นเดียวกัน จากการเลือกรูปแบบ ประตูหน้าต่าง ที่มีให้แล้วทำการลากมาไว้ในแปลน (drag drop) ที่ได้ออกแบบไว้
3. เลือกรูปแบบเฟอร์นิเจอร์จากรายการของ Index Living Mall ที่มีให้ และทำการลากมาไว้ในแปลน ซึ่งสามารถเลื่อนตำแหน่งเฟอร์นิเจอร์ไปตามมุมต่าง ๆ ของห้องได้ ซึ่งสามารถแสดงในหน้าจอได้ทันที
4. โปรแกรมจะคำนวณราคาเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมดที่เลือกใช้ ลูกค้าสามารถทราปรายการราคา และรายละเอียดของเฟอร์นิเจอร์ทั้งหมด รวมทั้งสามารถสั่งพิมพ์ออกมาได้ (print out)

ภาพที่ 4.1

ลำดับการทำงานของโปรแกรม IKEA Home Planner FY06



โดยรวมแล้ว โปรแกรมนี้สามารถใช้งานได้ดี แต่ยังขาดในส่วนของการแสดงรายละเอียดของภาพแบบสามมิติ (render) เพื่อนำเสนอในรูปแบบของสื่อการนำเสนอและการพิมพ์รูปภาพยังไม่สมบูรณ์ ทำให้ลูกค้าไม่สามารถจินตนาการถึงรูปร่าง ลักษณะ วัสดุของเฟอร์นิเจอร์ที่แท้จริง รวมถึงการตกแต่งภายในห้องได้เท่าที่ควร

4.1.2 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม Small Blue Printer

ในการศึกษาโปรแกรมตัวอย่าง คือ Small Blue Printer เจ้าของคือ David Doull เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา คือ JAVA language วัตถุประสงค์เพื่อออกแบบจัดผังและสามารถเดิน walkthrough ดูส่วนต่าง ๆ ภายในห้อง ดังที่อธิบายในหัวข้อที่ 2.6.2 และหัวข้อที่ 3.3.2 ดังภาพที่ 4.2 สามารถนำมาสรุปลำดับการทำงานของโปรแกรม ได้ดังนี้

1. ผู้ออกแบบสามารถสร้างพื้นที่ขึ้นเองทั้งหมด หรือสามารถเลือกแปลนที่มีมาให้ ซึ่งทำการปรับขนาดความสั้นและยาว หรือหมุนตามแกน X และแกน Y ได้ การทำงานสามารถแสดงผลได้ทันที (real-time)

2. สามารถจัดวางตำแหน่งผนัง ประตู และหน้าต่างได้ โดยการลาก (drag drop) สัญลักษณ์รูปผนัง ประตู และหน้าต่าง จากแถบเครื่องมือที่มีให้มาไว้ในแปลนที่หน้าจอทำงาน รวมทั้งทำการเลือกสีของผนังได้ตามที่มีไว้ ได้แก่ สีขาว สีน้ำเงิน สีแดง และสีดำ

3. โปรแกรมจะประมวลผลเป็นห้องสามมิติ เพื่อให้ผู้ออกแบบเห็นพื้นที่ว่างที่ได้ออกแบบ และสามารถเดิน walkthrough เข้าไปใน space เสมือนจริงภายในโซนต่าง ๆ ของผังพื้นที่ได้

4. ผู้ออกแบบสามารถสั่งพิมพ์แปลนได้

การทำงานของโปรแกรมเป็นไปตามลำดับ แต่เนื่องจากภาษาที่ใช้เขียนไม่อำนวยความสะดวกการสร้างภาพสามมิติ ผู้พัฒนาจึงแสดงผลเฉพาะแปลนเท่านั้น ส่วนของการบรรยายละเอียดต่าง ๆ ยังไม่สามารถทำได้ดีเหมือนโปรแกรม IKEA Home Planner FY06

ภาพที่ 4.2

ลำดับการทำงานของโปรแกรม Small Blue Printer



โดยรวมแล้ว โปรแกรมนี้สามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจากการออกแบบ interface ที่ง่ายต่อการใช้งาน แต่ยังคงขาดในเรื่องของความชัดเจนของการแสดงผลสามมิติ ที่ยังไม่ละเอียดและชัดเจนมากนัก

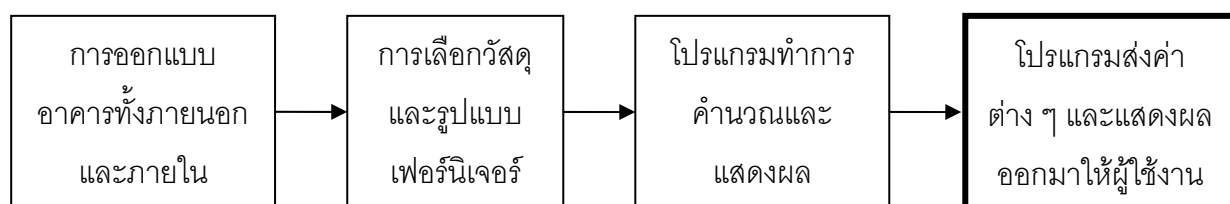
4.1.3 ผลการวิเคราะห์โปรแกรม Floor Plan 3D V.10

ในการศึกษาโปรแกรมตัวอย่าง คือ Floor Plan 3D V.10 เจ้าของคือบริษัททูลพลัสซอฟต์แวร์ เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคือ JAVA language ทั้งในส่วนการออกแบบโครงสร้างของโปรแกรม และการพัฒนาระบบติดต่อกับผู้ใช้ และวัตถุประสงค์ คือ ออกแบบงานสถาปัตยกรรมทั้งตัวอาคารและสภาพแวดล้อมโดยรอบได้อย่างเสมือนจริง รวมทั้งสามารถเดิน walkthrough ดูส่วนต่าง ๆ ทั้งภายนอกและภายในอาคารที่ได้ออกแบบไว้ ดังที่อธิบายในหัวข้อที่ 2.6.3 และหัวข้อที่ 3.3.2 ดังภาพที่ 4.3 สามารถนำมาสรุปลำดับการทำงานของโปรแกรม ได้ดังนี้

1. ผู้ออกแบบสามารถสร้างงานขึ้นเองทั้งหมด ทั้งรูปแบบอาคารและสภาพแวดล้อมโดยรอบ และทำการตกแต่งภายในตามวัสดุและเฟอร์นิเจอร์ต่าง ๆ ที่ฐานข้อมูลเตรียมให้ได้หลากหลาย การทำงานสามารถแสดงผลได้ทันที (real-time)
2. สามารถจัดวางตำแหน่งของโมเดลสามมิติต่าง ๆ เช่น สภาพแวดล้อม ภูเขา ถนน วัสดุพื้น ผนัง เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น โดยการเลือกคลิกปุ่มตามสัญลักษณ์จากแถบ tool bar ของโปรแกรม มาใส่ในหน้าจอการทำงาน
3. โปรแกรมสามารถประมวลผลแบบ real time เพื่อให้ผู้ออกแบบเห็นผลงานที่ได้ ออกแบบและสามารถเดิน walkthrough เข้าไปใน space เสมือนจริงได้
4. ผู้ออกแบบสามารถสั่งพิมพ์แปลนได้

ภาพที่ 4.3

ลำดับการทำงานของโปรแกรม Floor Plan 3D V.10



โดยรวมแล้ว โปรแกรมนี้สามารถใช้งานได้ง่าย เนื่องจากมีการออกแบบ interface ที่ง่ายต่อการใช้งาน การแสดงผลสามมิติที่ละเอียดและชัดเจนมาก

สรุปภาพรวมของการออกแบบโปรแกรมทั้งสามนี้ มีจุดประสงค์เพื่อใช้ในการออกแบบจัดผังพื้นที่ และนำเสนอถึง space ที่ได้ออกแบบไว้ให้ลูกค้าหรือผู้ใช้เข้าใจงานการออกแบบนั้น ๆ ได้มากขึ้น โดยมีส่วนเสริมหลักอีกประการเพื่อสร้างความน่าสนใจ และเป็นแนวทางที่สามารถประยุกต์เข้ากับการตลาดได้ด้วย คือ ความสามารถในการเลือกวัสดุตกแต่งหรือเฟอร์นิเจอร์ มาใช้เพื่อการตกแต่งภายในให้สวยงามตรงตามความต้องการของลูกค้าได้

ความสามารถดังกล่าวยังมีข้อจำกัดอยู่มาก ซึ่งได้อธิบายไว้ดังหัวข้อที่ 2.6.1-2.6.3 และข้อจำกัดดังกล่าวสามารถพัฒนาการประมวลผลต่าง ๆ ต่อไปได้ ซึ่งจะนำมาเป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ต่อไป

4.2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของซอฟต์แวร์จากงานวิจัยเปรียบเทียบกับ

โปรแกรมที่ใช้งานอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

ปัจจุบันวงการสถาปัตยกรรมได้นำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีมัลติมีเดียต่าง ๆ มาช่วยในการออกแบบและการนำเสนองานสถาปัตยกรรมมากมาย แต่โดยทั่วไปแล้ว โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีการใช้และจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดมักมีความสามารถเฉพาะในด้านที่เกี่ยวกับการแสดงผลหรือด้านงานเขียนเอกสารที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรมเท่านั้น ไม่สามารถใช้ในการนำเสนอในรูปแบบ real-time interactive และ 3D walkthrough ได้ หรืออาจทำได้แต่ขาดคุณสมบัติบางประการ ดังเช่นโปรแกรมต่อไปนี้

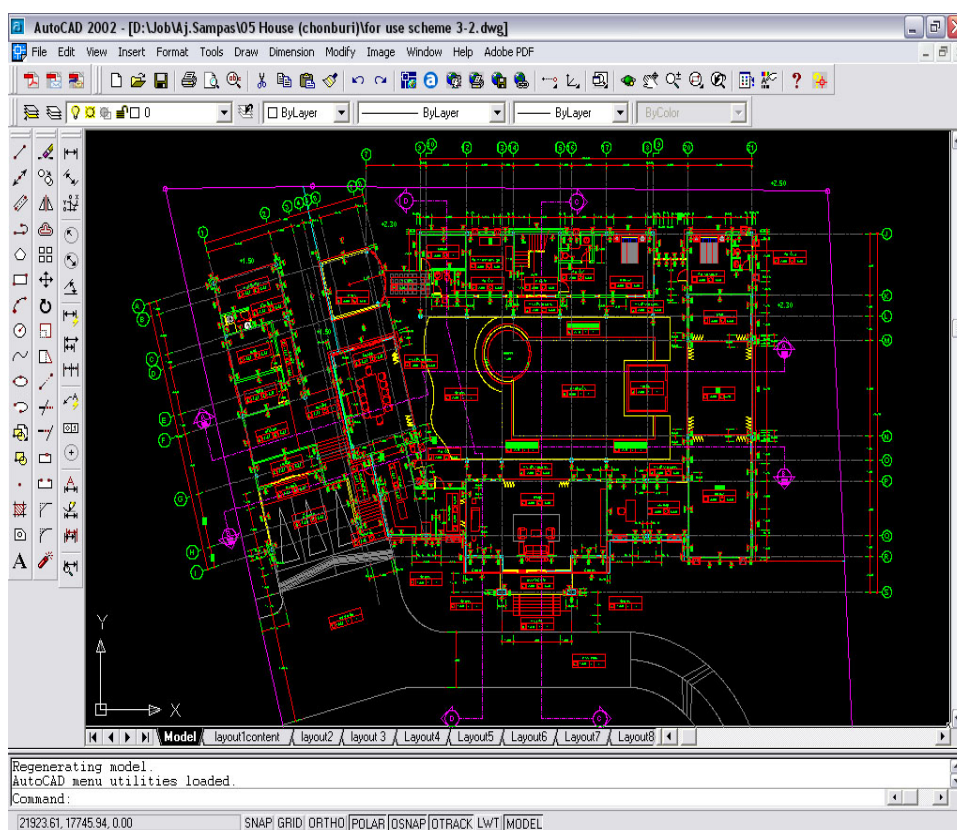
1. โปรแกรม AutoCAD เป็นโปรแกรมสำหรับเขียนแบบเพียงอย่างเดียว การสร้างแบบโดยใช้การวาดด้วยมือ (typical manual) ใช้ในการนำเสนองานสองมิติ นำเสนอข้อมูลดิจิทัลที่สร้างขึ้นและเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์ ดังได้อธิบายตามหัวข้อที่ 2.2.2 ดังภาพที่ 4.4

2. โปรแกรม Sketch UP เป็นโปรแกรมช่วยในการสร้างภาพสามมิติของอาคารออกมาได้โดยง่าย มีคุณสมบัติคือใช้งานง่าย เหมาะสำหรับร่างแบบออกมาเป็นสามมิติให้ลูกค้าหรือเจ้าของโครงการดูได้ในเวลาสั้น ๆ ข้อเสียของโปรแกรมนี้นี้ คือ ทำได้เป็นภาพคร่าว ๆ เท่านั้น ไม่สามารถประมวลภาพ (render) ให้เสมือนจริง ดังภาพที่ 4.5

3. โปรแกรม 3Ds max เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างภาพสามมิติโดยเฉพาะ มีความละเอียดกว่าโปรแกรม Sketch UP สามารถประมวลภาพ (render) ออกมาเป็นภาพเสมือนจริงได้ เพื่อนำเสนองานสามมิติสามารถจำลองโลกเสมือนสามมิติ (virtual world) ที่มีรายละเอียดครบถ้วน สามารถเลือกนำเสนอวัตถุหรือสภาพแวดล้อมจำลองในมุมมองใด ๆ ทั้งที่เป็นภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหวได้อย่างอิสระ ดังได้อธิบายตามหัวข้อที่ 2.2.2 ดังภาพที่ 4.6

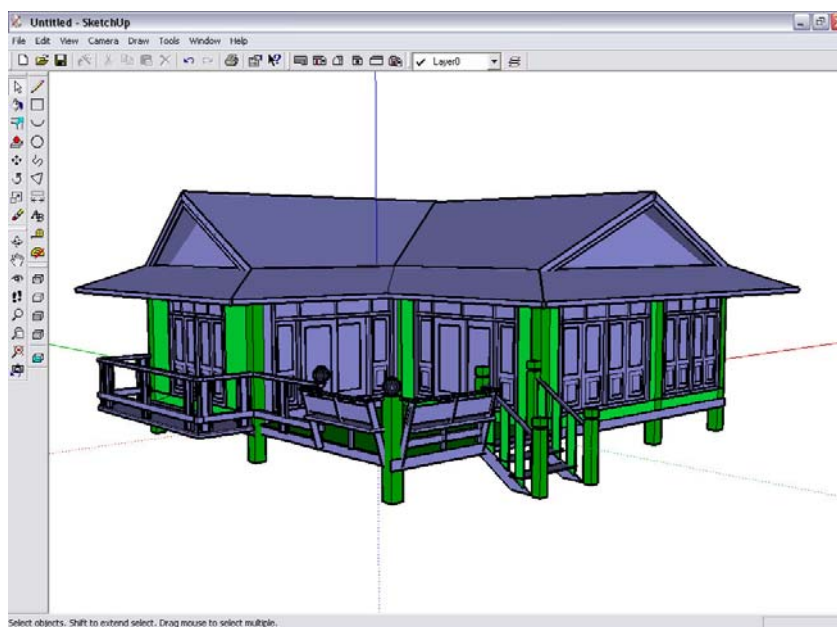
ภาพที่ 4.4

โปรแกรม AutoCAD



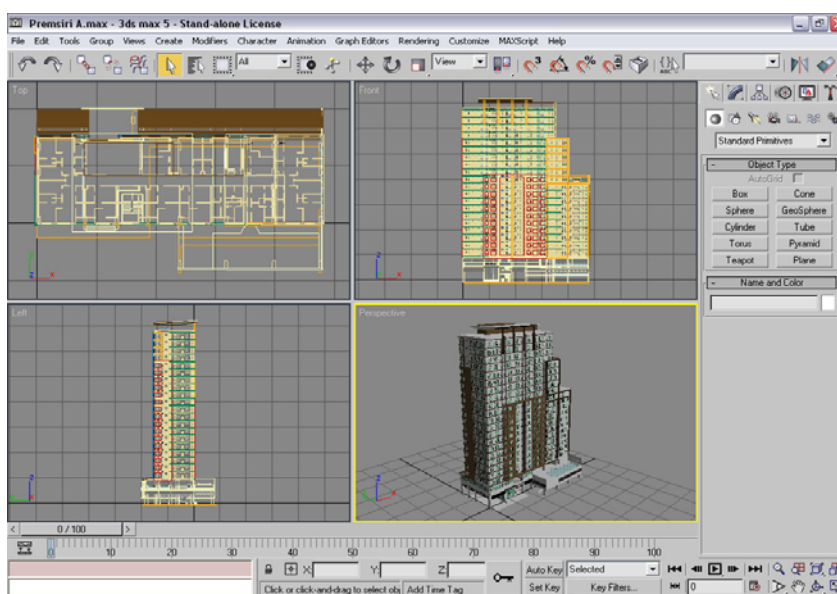
หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 1 มกราคม พ.ศ. 2551.

ภาพที่ 4.5
โปรแกรม Sketch Up



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 1 มกราคม พ.ศ. 2551.

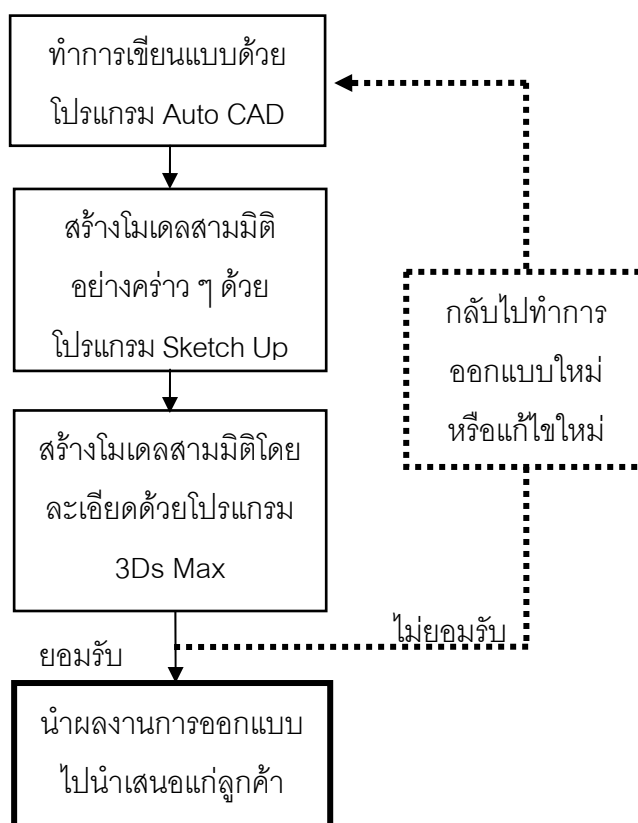
ภาพที่ 4.6
โปรแกรม 3Ds Max



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 1 มกราคม พ.ศ. 2551.

จากข้อมูลของการทำงานด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทั้งโปรแกรม Auto CAD Sketch Up และ 3Ds Max ที่สถาปนิกทั่วไปนิยมใช้ในการทำงาน ดังภาพที่ 4.7

ภาพที่ 4.7
ขั้นตอนการทำงานผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป

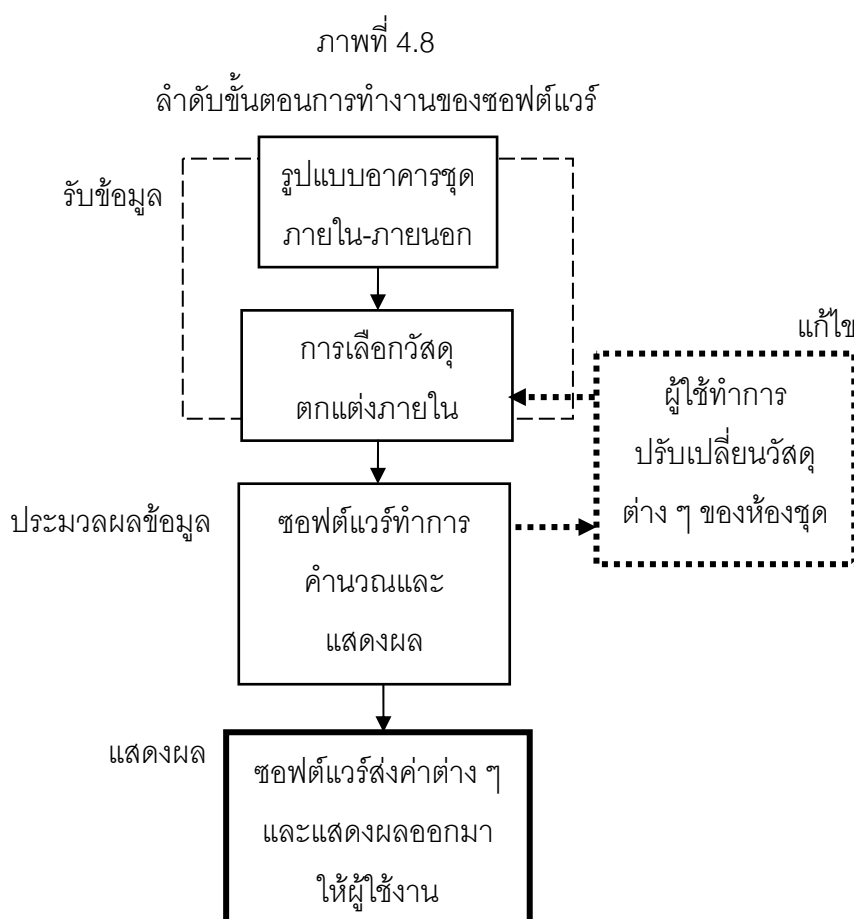


4.3 การพัฒนารูปแบบและขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์จากการวิจัย

จากการศึกษาความสามารถของโปรแกรม Auto CAD Sketch Up และ 3Ds Max ที่เป็นส่วนเริ่มต้นการนำเสนองานออกแบบสู่ลูกค้า เพื่อช่วยให้เข้าใจโครงสร้างของซอฟต์แวร์ในงานวิจัยนี้ว่า ลำดับขั้นตอนในการทำงานนี้ มีการเริ่มต้นจากการออกแบบและขึ้นรูปสามมิติก่อนเพื่อส่งข้อมูลที่ได้เตรียมไว้แล้วนั้น เข้ามาให้กับซอฟต์แวร์ต่อไป

จากนั้นจึงนำรูปแบบการทำงานของโปรแกรมตัวอย่าง 3 โปรแกรม ได้แก่ IKEA Home Planner FY06 Small Blue Printer และ Floor Plan 3D V.10 มาบูรณาการในส่วนที่มีความเกี่ยวข้องต่อ

แนวทางในการพัฒนา โดยใช้โปรแกรม Virtools เป็นเครื่องมือในการพัฒนาซอฟต์แวร์นี้ จะเห็นว่า มีรูปแบบการทำงานแบบเส้นตรง คือ รับข้อมูลเข้ามา ส่งรูปแบบที่ทำการออกแบบแล้วนั้นมาแสดงผล ซึ่งซอฟต์แวร์ในงานวิจัยนี้มีรูปแบบการทำงานในลักษณะนี้ ดังภาพที่ 4.8



ลำดับขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์ของงานวิจัย ประกอบด้วย

1. Export แบบจำลองโครงการที่สร้างขึ้นจากโปรแกรม 3Ds Max หรือ Sketch up ให้เป็นไฟล์สกุล .CMO ทั้งขนาดพื้นที่และรูปแบบโครงการ การตกแต่งภายในและภายนอกโครงการ รวมทั้งผังอาคารอื่น ๆ โดยรอบเพื่อนำมาใช้ในการนำเสนอรูปแบบโครงการอาคารชุดพักอาศัย
2. จัดผังบริเวณของอาคารและจัดสภาพแวดล้อมโดยรอบ เช่น ทิศนัยภาพ อาคารโดยรอบโครงการตามสภาพแวดล้อมจริงของโครงการนั้น โดยใช้โปรแกรม Virtools เป็นเครื่องมือ
3. สร้าง code ภายในโปรแกรม Virtools ให้สามารถเดิน walk through และเลือกวัตถุต่าง ๆ ที่มีให้จากฐานข้อมูลเพื่อทำการปรับเปลี่ยนการตกแต่งภายในได้

4. ปรับเปลี่ยนวัสดุตกแต่งภายในห้องชุดของโครงการอาคารชุดพักอาศัย เช่น วัสดุปูพื้น บุนนัง เป็นต้น เพื่อนำมาคำนวณราคาค่าตกแต่งภายในห้องชุด และวิเคราะห์หาทางเลือกที่ดีที่สุด

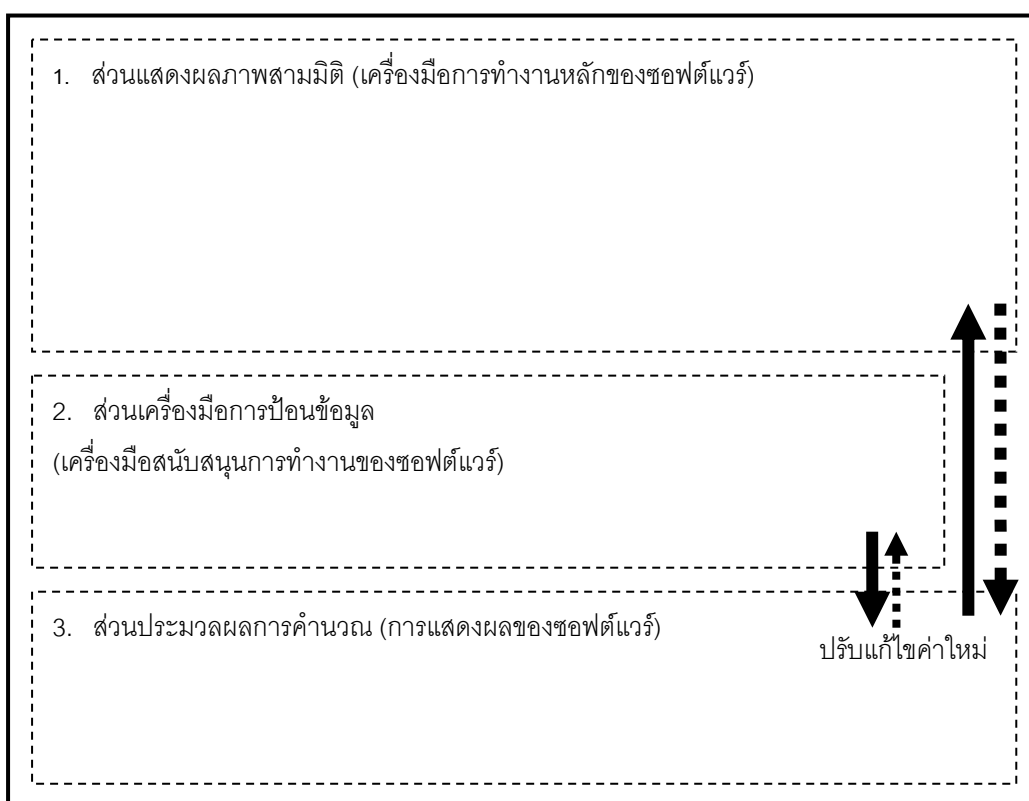
5. แสดงผลการนำเสนอที่สามารถเดิน walkthrough ในสภาพแวดล้อมเสมือนจริงที่ซอฟต์แวร์ทำการประมวลผลแบบ real-time interactive สามารถรับรู้รูปแบบโครงการจากการนำเสนอ สรุปผลการเลือกวัสดุตกแต่งภายในโครงการเพื่อเพิ่มความเข้าใจที่ถูกต้องและง่ายต่อการวิเคราะห์ และสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายที่ใช้กับห้องชุดของโครงการได้โดยสังเขป

4.4 ผลการพัฒนาซอฟต์แวร์จากงานวิจัย

จากการศึกษาโครงสร้างและขั้นตอนการทำงานของโปรแกรมข้างต้น รวมทั้งวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์นี้ ทำให้สามารถออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานได้ ดังภาพที่ 4.9

ภาพที่ 4.9

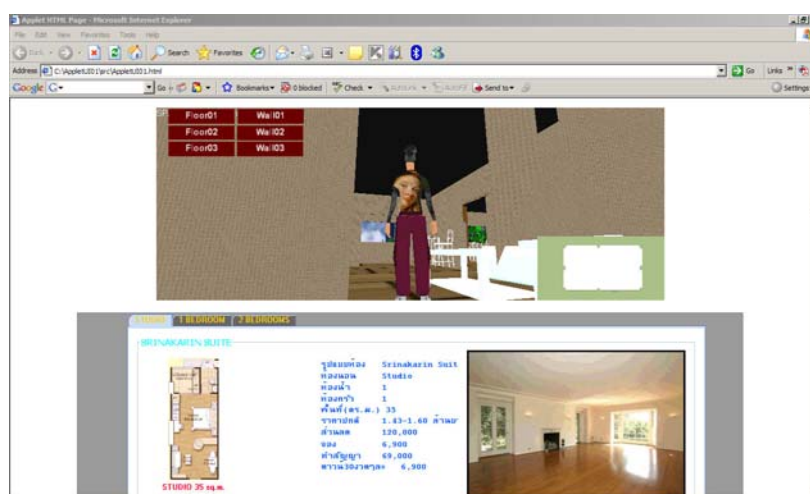
การออกแบบโครงสร้างส่วนติดต่อกับผู้ใช้งานของซอฟต์แวร์



การทำงานของซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นนี้ เมื่อสรุปตามขั้นตอนที่ได้อธิบายแล้วข้างต้น รวมทั้งพิจารณาถึงข้อจำกัดต่าง ๆ ที่คอมพิวเตอร์สามารถทำได้ ลำดับการรับ-ส่งข้อมูล ลำดับขั้นตอนการดำเนินงาน และหน้าจอการใช้งาน (user interface) ที่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพและง่ายต่อความเข้าใจของผู้ใช้งาน จึงสามารถสรุปลักษณะของหน้าจอการใช้งานได้ดังนี้ ดังภาพที่ 4.10

ภาพที่ 4.10

หน้าจอหลักของซอฟต์แวร์



โครงสร้างของระบบติดต่อกับผู้ใช้ (user interface) สามารถแบ่งส่วนการทำงานออกเป็น 3 ส่วนใหญ่ ๆ ได้แก่

4.4.1 เครื่องมือแสดงผลภาพสามมิติ

เครื่องมือที่ใช้ในการแสดงผลสามมิตินี้ นับเป็นส่วนการทำงานหลักของซอฟต์แวร์ ซึ่งแสดงผลผ่านทางจอภาพในรูปแบบ real-time interactive และ 3D walkthrough โดยการประมวลผลการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม สำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย ที่เป็นแบบจำลองสามมิติ โดยมีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ดังภาพที่ 4.11 ดังนี้

1. รูปแบบโครงการอาคารชุดพักอาศัย
2. สภาพสิ่งแวดล้อม เช่น ทิศนัยภาพอาคารโดยรอบ เป็นต้น
3. ขนาดพื้นที่ใช้สอยและรูปแบบห้องชุด

และข้อมูลเกี่ยวกับวัสดุตกแต่งภายใน ได้แก่ วัสดุปูพื้น วัสดุบุผนัง เป็นต้น เพื่อใช้ในการคำนวณราคาค่าตกแต่งภายในห้องชุด ซึ่งข้อมูลดังกล่าวนี้ มีส่วนช่วยในการตัดสินใจของลูกค้าหรือผู้สนใจใช้เลือกซื้อโครงการอาคารชุดพักอาศัยให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ดังภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.13

ชุดเครื่องมือในการป้อนข้อมูลการตกแต่งภายใน

4.4.3 เครื่องมือแสดงการประมวลผล

เครื่องมือส่วนนี้ เป็นเครื่องมือส่วนแสดงการประมวลผลของข้อมูลที่ทำกรป้อนแก่ระบบ ได้แก่ รายได้สุทธิ รายละเอียดห้องชุดที่เลือก และวัสดุตกแต่งภายใน เพื่อนำเสนอข้อมูลทางการเงินแก่ลูกค้าให้สามารถพิจารณาทางเลือกที่เหมาะสม โดยมีลำดับการดำเนินการตามขั้นตอนการแสดงผล ดังภาพที่ 4.14-4.20 ดังนี้

ภาพที่ 4.14

เครื่องมือส่วนแสดงงบประมาณรายได้

ภาพที่ 4.15

เครื่องมือส่วนแสดงความสามารถในการเลือกซื้อห้องชุด

รายละเอียดห้องชุดของโครงการ

กรรณเลือกกระด้น	รูปแบบห้องชุด							
Level	Number	Type	Area (sq.m.)	Price	Price	Promotion	Instelment	
5	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,430,000	1,600,000	120,000	6,900	▲
6	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,440,000	1,610,000	120,000	7,590	
7	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,450,000	1,620,000	120,000	8,280	
8	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,460,000	1,630,000	120,000	8,970	
9	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,470,000	1,640,000	120,000	9,660	
10	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,480,000	1,650,000	120,000	10,350	
11	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,490,000	1,660,000	120,000	11,040	
12	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,500,000	1,670,000	120,000	11,730	
13	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,510,000	1,680,000	120,000	12,420	
14	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,520,000	1,690,000	120,000	13,110	
15	08	Srinakarin Suite (...)	35	1,530,000	1,700,000	120,000	13,800	
16	08	Srinakarin Suite /	35	1,540,000	1,710,000	120,000	14,490	▼

ภาพที่ 4.16

เครื่องมือส่วนแสดงรูปแบบของห้องชุดที่เลือก

STUDIO 1 BEDROOM 2 BEDROOMS

SUARNABHUMI SUITE



รูปแบบห้อง Suvarnabhumi Su

ห้องนอน 2

ห้องน้ำ 1

ห้องครัว 1

พื้นที่ (ตร.ม.) 84

ราคาปกติ 3.41-3.85 ล้านบาท

ส่วนลด 270,000

จอง 16,900

ทำสัญญา 169,000

ดาวน์โหลด 16,900

2 BEDROOMS 84 sq.m.

3D WALKTHROUGH



ห้องตัวอย่าง ณ โครงการจริง

ภาพที่ 4.17

เครื่องมือส่วนแสดงข้อมูลการเลือกซื้อห้องชุด

การตกแต่งภายใน

รูปแบบห้องชุด

Srinakarin Suite (Studio)

พื้นที่ใช้สอย (ตร.ม.)

35

ราคาปกติ

1,480,000

บาท

ภาพที่ 4.18

เครื่องมือส่วนแสดงการประมาณค่าตกแต่งภายใน

กรุณาเลือกวัสดุตกแต่งภายใน

 วัสดุปูพื้น

ราคาวัสดุปูพื้น บาท

 วัสดุบุผนัง

ราคาวัสดุบุผนัง บาท

ประมาณการค่าตกแต่งภายใน

ค่าตกแต่งทั้งหมด บาท

ค่าใช้จ่ายทั้งหมด บาท

ภาพที่ 4.19

เครื่องมือส่วนแสดงรูปแบบการตกแต่งภายในแบบสามมิติ



ภาพที่ 4.20

เครื่องมือส่วนแสดงการปรับเปลี่ยนวัสดุตกแต่งภายใน

กรุณาเลือกวัสดุตกแต่งภายใน

 วัสดุปูพื้น

ราคาวัสดุปูพื้น บาท

 วัสดุบุผนัง

ราคาวัสดุบุผนัง บาท

4.5 ผลการทดสอบการใช้งานซอฟต์แวร์จำแนกตามคุณสมบัติของซอฟต์แวร์

จากการศึกษาโปรแกรมที่มีความเกี่ยวข้องข้างต้น พบว่ายังขาดความสามารถในการนำเสนอข้อมูลที่สำคัญของโครงการอาคารชุด โดยเฉพาะข้อมูลด้านคุณภาพและมาตรฐานของที่อยู่อาศัยและส่วนกลาง ดังหัวข้อที่ 2.3.3, 2.6 และ 3.1.3 รวมทั้งความสามารถในการปรับเปลี่ยนวัสดุตกแต่งภายในห้องชุด เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการตกแต่งพร้อมทราบราคาที่เหมาะสม ซอฟต์แวร์นี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย และช่วยประมาณการค่าใช้จ่ายในการเลือกซื้อห้องชุดพร้อมค่าตกแต่ง เพื่อเสนอทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการตัดสินใจซื้อห้องชุดแก่ลูกค้า โดยสามารถจำแนกคุณสมบัติต่าง ๆ ของซอฟต์แวร์ได้ ดังนี้

4.5.1 คุณสมบัติการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย

ข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมที่สำคัญที่ยังขาดการนำเสนอ คือ ข้อมูลด้านคุณภาพและมาตรฐานของที่อยู่อาศัยและส่วนกลาง นั่นคือ สภาพแวดล้อมโดยรวม หมายถึง การมีคุณภาพของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ และลักษณะของชุมชนบริเวณใกล้เคียง ลักษณะถนนในโครงการ และการมีถนนในโครงการที่มีคุณภาพ และการมีสาธารณูปโภค และสาธารณูปการที่ดี เช่น มีน้ำประปา ระบบไฟฟ้า ระบบโทรศัพท์ เป็นต้น (สิริมาศ วิทยพันธ์ประชา กิตติโชค อยู่ได้ร่วมบุญ และธนัชชัย นราภีรักษ์, 2548, น. 15-17)

ดังนั้น การพัฒนาซอฟต์แวร์ช่วยนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัยนี้ จึงนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมในด้านสภาพแวดล้อมภายนอกอาคารและมุมมองภายนอกอาคาร ซึ่งช่วยแก้ปัญหาสำคัญแก่ลูกค้าที่เลือกห้องที่มีมุมมองไม่ดี ทำให้มูลค่าห้องชุดลดลงและสุขภาพจิตแย่ลงไปด้วย โดยการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่แสดงผลแบบภาพเสมือนจริง โดยผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลในรูปแบบ walkthrough สมมติตัวเองใน virtual space เพื่อรับรู้ถึงการออกแบบภายในอาคารและทิวทัศน์เสมือนจริงได้ ดังภาพที่ 4.21-4.23 ดังนี้

ภาพที่ 4.21

การนำเสนอข้อมูลโครงการในรูปแบบ Walkthrough



ภาพที่ 4.22

การเปรียบเทียบทิวทัศน์เสมือนจริงในแต่ละมุมมองภายในอาคารชุด



ภาพที่ 4.23

การเปรียบเทียบทิวทัศน์เสมือนจริงในแต่ละมุมมองจากคนละชั้น



4.5.2 คุณสมบัติการนำเสนอการตกแต่งภายในห้องชุด

ซอฟต์แวร์นี้สามารถทำการปรับเปลี่ยนวัสดุตกแต่งภายในห้องชุด เช่น วัสดุปูพื้น บูผนัง เป็นต้น เพื่อเปรียบเทียบรูปแบบการตกแต่งภายในพร้อมทราบราคาที่เหมาะสม ซึ่งผู้เลือกซื้อโครงการอาคารชุดพักอาศัยสามารถกำหนดความต้องการในการเลือกวัสดุที่ใช้ตกแต่งภายในห้องชุด จากฐานข้อมูลที่ซอฟต์แวร์มีให้ เพื่อประกอบการตัดสินใจในการเลือกรูปแบบการตกแต่งต่าง ๆ ได้อย่างเสมือนจริง ช่วยเสนอทางเลือกที่เหมาะสมที่สุดในการตัดสินใจซื้อห้องชุด เพื่อให้การทำงานของผู้ออกแบบเป็นไปได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น ดังภาพที่ 4.24

ภาพที่ 4.24

การปรับเปลี่ยนวัสดุตกแต่งภายในห้องชุด



4.5.3 คุณสมบัติการนำเสนอราคาวัสดุที่ใช้ภายในห้องชุดของโครงการ

ซอฟต์แวร์นี้สามารถคำนวณราคาวัสดุที่เลือกใช้ภายในห้องชุดของโครงการอาคารชุด เช่น ราคาวัสดุปูพื้น บุนนัง เป็นต้น โดยการแสดงค่าใช้จ่ายที่จะต้องใช้ในการตกแต่งภายใน เกี่ยวเนื่องมาจากขั้นตอนข้างต้น ผู้ใช้งานสามารถทราบข้อมูลค่าใช้จ่าย เพื่อนำมาใช้ประเมิน ทางเลือกและรับทราบถึงการจ่ายเงินได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ความสามารถในการ คำนวณราคาตกแต่งโดยประมาณได้จากข้อมูลเบื้องต้นที่ซอฟต์แวร์เตรียมไว้ ดังภาพที่ 4.25

ภาพที่ 4.25

การประมาณค่าตกแต่งภายในห้องชุด

กรุณาเลือกวัสดุตกแต่งภายใน

 วัสดุปูพื้น	od Floor Oak double herringbone	Oak
ราคาวัสดุปูพื้น	21,000.00	บาท
 วัสดุบุผนัง	Textile Sateen Dune	textile sateen dune
ราคาวัสดุบุผนัง	14,000.00	บาท
ประมาณการค่าตกแต่งภายใน		
ค่าตกแต่งทั้งหมด	35,000.00	บาท
ค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1,515,000.00	บาท
CALCULATE		

4.6 ขั้นตอนการทำงานของซอฟต์แวร์และการดำเนินการของข้อมูล

การทำงานของซอฟต์แวร์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย โดยผู้ใช้งานต้องป้อนข้อมูลแก่ระบบ หลังจากนั้นซอฟต์แวร์จึงทำการประมวลผล โดยซ่อนการทำงานและการคำนวณไว้ภายในระบบ มีขั้นตอนการทำงานดังต่อไปนี้

1. กำหนดข้อมูลเข้า ได้แก่ รายได้สุทธิ รูปแบบห้องชุด และวัสดุตกแต่งภายใน
2. โปรแกรมทำการประมวลผลข้อมูลที่ได้เป็น text file เพื่อส่งค่าให้ส่วนแสดงผลสามมิติ เรียกค่าไปใช้นำเสนอในรูปแบบ Interactive Virtual Environment ได้
3. ผู้ใช้งานวิเคราะห์ผลข้อมูลหรือทำการปรับข้อมูลและส่งเข้าระบบอีกครั้ง เพื่อการตัดสินใจเลือกข้อสรุปที่ดีที่สุด

4.7 ผลการทำงานของซอฟต์แวร์

4.7.1 ผลการทำงานของซอฟต์แวร์เปรียบเทียบกับโครงการจริง

จากความสามารถของซอฟต์แวร์ดังกล่าวข้อต่าง ๆ ที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบการทำงานกับโครงการที่สร้างขึ้นจริง เพื่อเปรียบเทียบความสามารถและความถูกต้องในการนำเสนอของซอฟต์แวร์ โดยผู้วิจัยได้เลือกโครงการที่มีการสร้างขึ้นจริง 3 โครงการ มาวิเคราะห์ ได้แก่ โครงการศุภาลัย ปาร์ค ศรีนครินทร์ โครงการ A Space สุขุมวิท 77 และโครงการ Life@Ladprao-Sena โดยทำการเปรียบเทียบผลการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรม ด้วยการพิจารณาจากแนวทางการนำเสนอข้อมูลเชิงทฤษฎี (ข้อมูลที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย) แนวทางการนำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติ (ข้อมูลที่ผู้ขายใช้ในการนำเสนอต่อลูกค้า) และการนำเสนอข้อมูลของซอฟต์แวร์จากงานวิจัย แต่เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลา ผู้วิจัยต้องทำการสร้างแบบจำลองสามมิติขึ้นมา เพื่อทำการเปรียบเทียบผลที่ได้ โดยมีผลการวิเคราะห์ ดังนี้

1. โครงการศุภาลัย ปาร์ค ศรีนครินทร์ เจ้าของโครงการคือ บริษัท ศุภาลัย จำกัด (มหาชน) ประธานกรรมการบริหาร คือ นายประทีป ตั้งมติธรรม ทุนจดทะเบียน 1,770 ล้านบาท (ชำระแล้ว 1,565.24 ล้านบาท) พื้นที่โครงการรวมทั้งหมด 13-2-13 ไร่ เปิดขายเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2549 เริ่มก่อสร้างต้นปี พ.ศ.2550 คาดว่าจะแล้วเสร็จปี 2552 (บริษัท ศุภาลัย จำกัด (มหาชน), 2550)

จากการศึกษาโครงการศุภาลัย ปาร์ค ศรีนครินทร์ ดังหัวข้อที่ 2.5.1 ที่ผ่านมา สามารถจำแนกรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมได้ ดังตารางที่ 4.1

จากที่ไม่มีการนำเสนอข้อมูลในส่วนของการมีคุณภาพของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย ซอฟต์แวร์สามารถช่วยนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ด้วยเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบ Interactive Virtual Environment รวมทั้งมีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทั้ง 8 ประเภทที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย (สิริมาส วิทยาพันธ์ประชา กิตติโชค อยู่ได้รัมย์บุญ และ ธนะชัย นราภิรักษ์, 2548, น. 15-17) ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.1

เปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการศุภาลย์ ปาร์ค ศรีนครินทร์

ข้อมูลในระดับความสนใจมากที่สุด-ปานกลาง ตามลำดับ	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงทฤษฎี</u> (ข้อมูลที่ผู้บริโภควิเคราะห์ใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย)	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติ</u>	<u>การนำเสนอข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์</u>
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 1	ด้านคุณภาพและมาตรฐานของที่อยู่อาศัยและส่วนกลาง	✗	✓
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 2	ด้านทำเลที่ตั้งโครงการ	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 1	ด้านขนาดที่ดินและพื้นที่ใช้สอย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 2	ด้านการเงินของผู้บริโภคในการซื้อที่อยู่อาศัย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 3	ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดและความน่าเชื่อถือของเจ้าของโครงการ	✓	✗
ความสนใจมากที่สุด-อันดับ 4	ด้านอื่น ๆ เช่น การเข้าถึง การเดินทาง คุณภาพก่อสร้าง เป็นต้น	✗	✗
ความสนใจปานกลาง-อันดับ 1	ด้านจำนวนห้อง ขนาดห้อง และรูปแบบของที่อยู่อาศัย	✗	✓
ความสนใจปานกลาง-อันดับ 2	ด้านสถานที่ในการออกกกำลังกาย และให้ความบันเทิง	✓	✓

2. โครงการ A Space สุขุมวิท 77 อาคารชุดพักอาศัยสูง 7 ชั้น จำนวน 8 อาคาร รวมประมาณ 1,503 ยูนิต ราคาเริ่มต้น 1 ล้านบาท หรือผ่อนเดือนละ 4,500 บาท ผู้มีกรรมสิทธิ์ที่ดินคือ บริษัท วันดารา จำกัด ทุนจดทะเบียน 200 ล้านบาท พื้นที่โครงการประมาณ 18-0-9.8 ไร่ บริหารงานโดย บริษัท อารีญา พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน) วันเริ่มก่อสร้าง เดือนมกราคม พ.ศ. 2550 คาดว่าจะแล้วเสร็จ เดือนกันยายน พ.ศ. 2551 (บริษัท อารีญา พร็อพเพอร์ตี้ จำกัด (มหาชน), 2550)

จากการศึกษาโครงการ A Space สุขุมวิท 77 ดังหัวข้อที่ 2.5.2 ที่ผ่านมา สามารถจำแนกรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมได้ ดังตารางที่ 4.2

จากที่ไม่มีการนำเสนอข้อมูลในส่วนของการมีคุณภาพของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย ซอฟต์แวร์สามารถช่วยนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ด้วยเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบ Interactive Virtual Environment รวมทั้งมีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทั้ง 8 ประเภทที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย (สิริมาส วิทยาพันธ์ประชา กิตติโชค อยู่ได้ร่วมบุญ และ ธนะชัย นราภิรักษ์, 2548, น. 15-17) ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.2

เปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการ A Space สุขุมวิท 77

ข้อมูลในระดับความสนใจมากที่สุด-ปานกลาง ตามลำดับ	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงทฤษฎี</u> (ข้อมูลที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย)	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติ</u>	<u>การนำเสนอข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์</u>
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 1	ด้านคุณภาพและมาตรฐานของที่อยู่อาศัยและส่วนกลาง	✗	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 2	ด้านทำเลที่ตั้งโครงการ	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 1	ด้านขนาดที่ดินและพื้นที่ใช้สอย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 2	ด้านการเงินของผู้บริโภคในการซื้อที่อยู่อาศัย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 3	ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดและความน่าเชื่อถือของเจ้าของโครงการ	✓	✗
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 4	ด้านอื่น ๆ เช่น การเข้าถึง การเดินทาง คุณภาพก่อสร้าง เป็นต้น	✗	✗

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

ข้อมูลในระดับความสนใจมากที่สุด-ปานกลาง ตามลำดับ	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงทฤษฎี</u> (ข้อมูลที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย)	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติ</u>	<u>การนำเสนอข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์</u>
ความสนใจปานกลางอันดับ 1	ด้านจำนวนห้อง ขนาดห้อง และรูปแบบของที่อยู่อาศัย	✓	✓
ความสนใจปานกลางอันดับ 2	ด้านสถานที่ในการออกกำลังกาย และให้ความบันเทิง	✓	✓

3. โครงการ Life@Ladprao-Sena อาคารชุดพักอาศัยสูง 8 ชั้น จำนวน 9 อาคาร รวมประมาณ 868 ยูนิต ผู้มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินและผู้ดำเนินการคือ บริษัท เอเซียน พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน) ทุนจดทะเบียน 2,343,150,000 ล้านบาท (ชำระแล้ว 2,293,622,433 ล้านบาท) พื้นที่โครงการ 9-2-12.1 ไร่ พื้นที่ส่วนกลาง 1054 ตารางเมตร วันเริ่มก่อสร้าง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2550 และวันที่คาดว่าจะแล้วเสร็จทั้งโครงการประมาณปลายปี 2551 (บริษัท เอเซียน พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลลอปเม้นท์ จำกัด (มหาชน), 2550)

โครงการ Life@Ladprao-Sena คอนโดมิเนียมแนว Chic เพื่อคนที่รักสนุก บนพื้นที่รวมกว่า 2 ไร่ ในตัวคอนโดมิเนียมที่เดียว ที่มีให้ผู้สนใจในย่านลาดพร้าว-เสนา เช่น สวนขนาดใหญ่ถึง 2 สวน สระว่ายน้ำขนาดใหญ่กว้างและฟังก์ชันอื่น ๆ อีกมากมาย หรือจะเลือกแรงแค้ท์ในเมือง สามารถเลือกเดินทางสะดวกได้ถึง 9 เส้นทาง

จากการศึกษาโครงการ Life@Ladprao-Sena ดังหัวข้อที่ 2.5.3 ที่ผ่านมา สามารถจำแนกรายละเอียดของโครงการเพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลต่าง ๆ ที่นำมาใช้ในการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมได้ ดังตารางที่ 4.3

จากที่ไม่มีการนำเสนอข้อมูลในส่วนของการมีคุณภาพของสิ่งแวดล้อมรอบ ๆ ที่อยู่อาศัย ซอฟต์แวร์สามารถช่วยนำเสนอข้อมูลในส่วนนี้ด้วยเทคนิคการนำเสนอในรูปแบบ Interactive Virtual Environment รวมทั้งมีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ ทั้ง 8 ประเภทที่ผู้บริโภคใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย (สิริมาส วิทยาพันธ์ประชา กิตติโชค อยู่ได้ร่วมบุญ และ ธนะชัย นราภิรักษ์, 2548, น. 15-17) ด้วยเช่นกัน

ตารางที่ 4.3

เปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการ Life@Ladprao-Sena

ข้อมูลในระดับความสนใจมากที่สุด-ปานกลาง ตามลำดับ	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงทฤษฎี</u> (ข้อมูลที่ผู้บริโภคว่าใช้ในการตัดสินใจเลือกซื้อที่อยู่อาศัย)	<u>การนำเสนอข้อมูลเชิงปฏิบัติ</u>	<u>การนำเสนอข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์</u>
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 1	ด้านคุณภาพและมาตรฐานของที่อยู่อาศัยและส่วนกลาง	✗	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 2	ด้านทำเลที่ตั้งโครงการ	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 1	ด้านขนาดที่ดินและพื้นที่ใช้สอย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 2	ด้านการเงินของผู้บริโภคในการซื้อที่อยู่อาศัย	✓	✓
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 3	ด้านกลยุทธ์ทางการตลาดและความน่าเชื่อถือของเจ้าของโครงการ	✓	✗
ความสนใจมากที่สุด อันดับ 4	ด้านอื่น ๆ เช่น การเข้าถึง การเดินทาง คุณภาพก่อสร้าง เป็นต้น	✗	✗
ความสนใจปานกลาง อันดับ 1	ด้านจำนวนห้อง ขนาดห้อง และรูปแบบของที่อยู่อาศัย	✓	✓
ความสนใจปานกลาง อันดับ 2	ด้านสถานที่ในการออกกำลังกาย และให้ความบันเทิง	✓	✓

จากตารางการเปรียบเทียบการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย พบว่า ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้ได้ช่วยนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมของโครงการอาคารชุดพักอาศัยต่าง ๆ ได้อย่างครบถ้วน เพื่อใช้ในการนำเสนอผลงานการออกแบบสถาปัตยกรรมเชิงเสมือนจริงแก่ลูกค้าหรือผู้สนใจเลือกซื้อโครงการอาคารชุดพักอาศัยให้ได้รับข้อมูลต่าง ๆ โดยละเอียด เพื่อหาทางเลือกที่เหมาะสมประกอบการตัดสินใจ ดังเช่นได้มีการศึกษาไว้ในวิทยานิพนธ์เรื่อง “การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อที่อยู่อาศัย

แต่ละประเภทของผู้บริโภคในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล” โดยสิริมาศ วิทยพันธ์ประชา กิตติโชค อยู่ได้รัมย์บุญ และ ธนะชัย นราภิรักษ์ (2548)

4.7.2 ผลการทำงานของซอฟต์แวร์เปรียบเทียบกับโปรแกรมในปัจจุบัน

ผู้วิจัยได้ทำการเปรียบเทียบการทำงานของซอฟต์แวร์กับโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง เพื่อตรวจสอบความสามารถและความถูกต้องในการนำเสนอของซอฟต์แวร์ โดยผู้วิจัยได้เลือกโปรแกรมที่วิเคราะห์แล้วว่ามีลักษณะการทำงานที่ใกล้เคียงกับซอฟต์แวร์ของงานวิจัยนี้ คือ โปรแกรม Floor plan 3D v.10 มาทำการวิเคราะห์ผลการนำเสนอข้อมูลเชิงสถาปัตยกรรมสำหรับโครงการอาคารชุดพักอาศัย เนื่องจากข้อจำกัดทางด้านเวลา ผู้วิจัยต้องทำการสร้างแบบจำลองสามมิติขึ้นมา เพื่อทำการทดสอบและเปรียบเทียบผลที่ได้ โดยมีผลการวิเคราะห์ดังนี้

ตารางที่ 4.4

เปรียบเทียบลักษณะการทำงานของซอฟต์แวร์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ลักษณะใช้งาน	FloorPlan 3D V.10	Virtual_ENVIRONMENT V1.0
1. รับข้อมูลจากไฟล์อื่น	✓	✓
2. ช่วยออกแบบเบื้องต้น	✓	✓
3. เครื่องมือแก้ไข	✓	✓
4. เพิ่มข้อมูลตัวอักษร	✓	✓
5. มุมมองสามมิติ	✓	✓
6. เทคนิค 3D walkthrough	✓	✓
7.ฐานข้อมูล	✓	✓
8. เลือกรูปแบบวัสดุ	✓	✓
9. ภาควัสดุและประมวลผล	✓	✓
10. แสดงผล real time	✓	✓