

สรุปผลการพัฒนาระบบและข้อเสนอแนะ

หลังจากที่ได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยต่าง ๆ เกี่ยวกับการวางแผนโครงการเบื้องต้นและเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อที่จะนำมาพัฒนาให้เกิดระบบใหม่ที่ใช้ช่วยในตัดสินใจระหว่างสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการ หลังจากทดสอบตัวระบบต้นแบบแล้วทำให้ได้ข้อสรุปซึ่งตอบตามวัตถุประสงค์การวิจัยได้ดังต่อไปนี้

- 1) สรุปเครื่องมือและรูปแบบของระบบต้นแบบที่เหมาะสมเพื่อช่วยในการประชุมแบบ เพื่อแสดงความคิดเห็นระหว่างสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการ ในขั้นตอนการวางแผนงานสถาปัตยกรรมเบื้องต้นที่สามารถใช้งานและเข้าใจได้ง่ายต่อผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ
- 2) การประยุกต์และการพัฒนาระบบต้นแบบรวมกับข้อมูลที่มีประโยชน์กับการวางแผนโครงการบ้านจัดสรรเบื้องต้นโดยใช้เครื่องมือที่เหมาะสม
- 3) สรุปประเมินการใช้งานระบบต้นแบบที่ช่วยในการตัดสินใจในการวางแผนโครงการบ้านจัดสรรเบื้องต้นถึงความสะดวกและความเข้าใจในการใช้งานระบบ
- 4) ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบต้นแบบ

5.1 สรุปเครื่องมือและรูปแบบของระบบใหม่ที่เหมาะสม

การพัฒนาซอฟต์แวร์ที่มีลักษณะเป็นแบบ GUI ดังเช่นซอฟต์แวร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไป ถึงแม้ว่าจะเป็นซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อการใช้งานในด้านใดด้านหนึ่งโดยเฉพาะผู้ใช้นั้นก็ต้องมีความรู้และความชำนาญในการใช้งานซอฟต์แวร์ตัวนั้น ๆ เพื่อที่จะให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ และด้วยข้อจำกัดการใช้งานที่ผู้ใช้จะต้องควบคุมซอฟต์แวร์ด้วยเมาส์และคีย์บอร์ดทำให้การพัฒนาซอฟต์แวร์นั้นติดอยู่ในรูปแบบการควบคุมเดิม ๆ ซึ่งไม่ได้อยู่บนพื้นฐานการควบคุมที่มนุษย์คุ้นเคยเช่นการหยิบจับ

จากที่กล่าวมาข้างต้นแสดงให้เห็นว่า การพัฒนาซอฟต์แวร์ในรูปแบบ GUI นั้นไม่ตอบสนองการใช้งานในหลาย ๆ อย่าง เช่น ระบบนั้นจะต้องใช้ได้โดยผู้ใช้งานหลายคน ทั้งจาก

สถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการ และระบบจะต้องสามารถใช้งานได้ แม้ว่าผู้ใช้งานนั้นจะไม่มี ความรู้ความชำนาญในการใช้ซอฟต์แวร์นั้น ๆ มาก่อน ทำให้ระบบต้นแบบนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาใน รูปแบบของ TUI ซึ่งเป็นการควบคุมจากผู้ใช้ด้วยวิธีการหยิบ จับ วัตถุ และวางลงบนหน้าจอ แสดงผล ซึ่งจะทำให้ผู้ใช้นั้นสามารถใช้งานได้ทันทีหรือใช้เวลาเรียนรู้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น และจะ ทำให้การใช้งานระบบต้นแบบมีความง่ายมากกว่ารูปแบบเดิมและยังสามารถใช้งานได้หลายคน พร้อมกันอีกด้วย ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ช่วยตัดสินใจในการออกแบบร่วมกัน

5.2 การประยุกต์และการพัฒนาระบบต้นแบบ

รูปแบบของระบบต้นแบบนี้จะอยู่ในรูปแบบของ TUI ซึ่งผู้ใช้งานสามารถควบคุมซอฟต์แวร์ ด้วยวิธีการหยิบ จับและวางวัตถุลงบนจอแสดงผลเพื่อรับรู้ข้อมูลผ่านจอเดียวกัน ทำให้การสร้าง ระบบต้นแบบนี้จะต้องอาศัยความสัมพันธ์จากทั้งด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เป็นอย่างมาก จึง จะทำให้ระบบนั้นสมบูรณ์และใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

1) ด้านฮาร์ดแวร์ ในปัจจุบันมีฮาร์ดแวร์อยู่หลากหลายชนิดที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับ คอมพิวเตอร์เพื่อใช้ควบคุมซอฟต์แวร์ชนิดต่าง ๆ หลากหลายเทคนิคด้วยกัน เช่น เซ็นเซอร์ หรือ ไมโครคอนโทรลเลอร์ โดยในงานวิจัยชิ้นนี้เลือกใช้กล้องเพื่อจับตราสัญลักษณ์และรายงานผลเข้า คอมพิวเตอร์และไปควบคุมซอฟต์แวร์ ทำให้ในส่วนของฮาร์ดแวร์นั้นจะประกอบไปด้วยเครื่อง คอมพิวเตอร์และกล้องที่ใช้จับภาพโดยส่งข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์ที่มีชื่อว่า reactiVision โดย ซอฟต์แวร์ตัวนี้ ทางผู้พัฒนาเปิดให้ดาวน์โหลดและนำไปพัฒนาใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายภายใต้ เงื่อนไข GPL (GPL license) โดยกล้องจะจับตราสัญลักษณ์และส่งข้อมูลเข้าสู่คอมพิวเตอร์ได้ว่า ตราสัญลักษณ์ที่กล้องจับได้นั้น คือตราสัญลักษณ์หมายเลขใดและอยู่ตำแหน่งใดบนจอแสดงผล ซึ่งข้อมูลเหล่านั้นก็จะเป็นตัวสำคัญเพื่อใช้ในการควบคุมซอฟต์แวร์ต่อไป

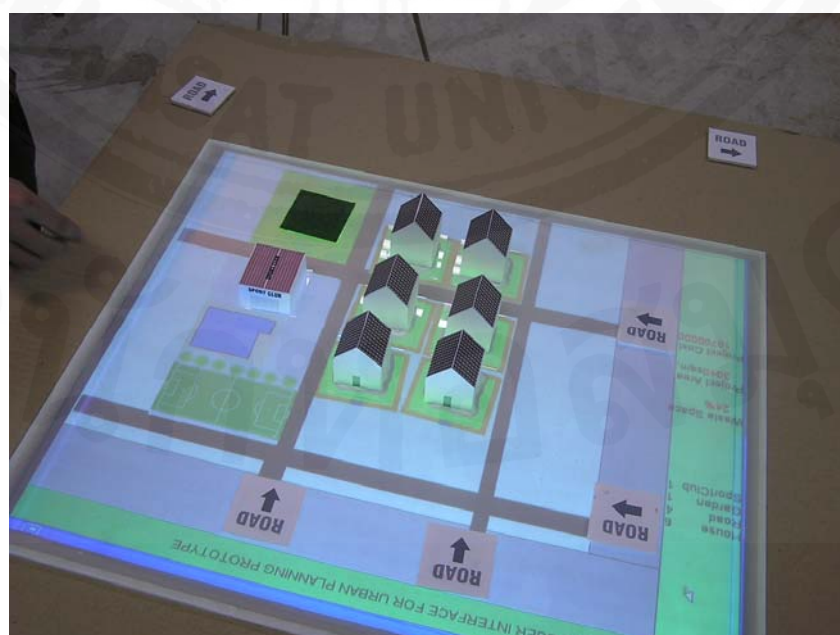
2) ด้านซอฟต์แวร์ การพัฒนาด้านซอฟต์แวร์จะต้องเลือกชนิดให้เหมาะสมกับการเลือก ฮาร์ดแวร์เพื่อให้ทั้ง 2 สิ่งนี้ทำงานไปด้วยกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ การรับข้อมูลที่ส่งมาจาก reactiVision นั้นมีซอฟต์แวร์หลายตัวที่รองรับการส่งข้อมูลนี้ ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกใช้ซอฟต์แวร์ Processing ซึ่งผู้พัฒนาเปิดให้ดาวน์โหลดไปใช้ได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นเดียวกับ reactiVision และการใช้งานในซอฟต์แวร์ Processing นั้นจะทำงานด้วยรูปแบบวิธีการเขียนภาษา Processing

ซึ่งมีพื้นฐานภาษาแบบเดียวกับ C, C++ และ Java ทำให้ผู้พัฒนาสามารถเขียนโค้ดที่จะส่งข้อมูลหรือรับข้อมูลได้จากซอฟต์แวร์ที่หลากหลายโดยในงานวิจัยชิ้นนี้ได้เขียนให้รับข้อมูลที่เป็นตัวเลขจาก text file (*.txt) เป็นระบบฐานข้อมูล ซึ่งในอนาคตสามารถที่จะเขียนพัฒนาให้เชื่อมต่อไปได้อีกหลากหลายรูปแบบ

การใช้งานนั้นสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการสามารถใช้ระบบต้นแบบนี้ในการประชุมแบบ เพื่อวางแผนผังโครงการเบื้องต้นโดยวิธีการหยิบวัตถุที่เป็นแบบจำลองแทนส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการมาวางลงบนหน้าจอแสดงผล สามารถอ่านข้อมูลของโครงการและแบบผังโครงการเบื้องต้นได้จากจอแสดงผลเดียวกัน โดยหน้าต่างของจอแสดงผลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือ พื้นที่บอกข้อมูลของโครงการ พื้นที่วางแนวการวางถนนแนวตั้งแนวนอน และพื้นที่สำหรับก่อสร้างโครงการ ผู้ใช้สามารถอ่านข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการที่วางผังได้จากส่วนพื้นที่บอกข้อมูลของโครงการซึ่งอยู่ทางด้านขวาของหน้าจอแสดงผล การวางถนนนั้นทำได้โดยหยิบวัตถุสร้างถนนวางให้ตรงกับลักษณะการสร้างถนนคือแนวตั้งและแนวนอนให้อยู่ในพื้นที่ที่สีเทา ส่วนในพื้นที่สีขาวนั้นเป็นพื้นที่สำหรับการส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการเช่น บ้าน พื้นที่สีเขียว และพื้นที่ส่วนกลาง

ภาพที่ 5.1

หน้าจอแสดงผลการใช้งานระบบต้นแบบ



5.3 สรุปประเมินการใช้งานระบบต้นแบบ

5.3.1 การประเมินส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ของระบบต้นแบบ

หลังจากที่พัฒนาระบบต้นแบบขึ้นมาแล้วนั้นได้มีการทดลองใช้จากโดยแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็นสองกลุ่มและให้ทำโจทย์เดียวกันโดยกลุ่มแรกไม่มีการบอกวิธีการใช้งาน ส่วนกลุ่มที่สองมีการบอกวิธีการใช้งานและวิธีการอ่านกราฟเบื้องต้น ก่อนที่จะจับเวลาที่ผู้ทดลองทั้งสองกลุ่มใช้ในการทำโจทย์ ดังรายละเอียดที่กล่าวไว้ในบทที่ 4 ซึ่งผลการทดลองนั้นแสดงให้เห็นว่าเวลาที่ผู้เข้ารับการทดลองใช้ไปนั้นไม่แตกต่างกันมากนักนั้น แสดงให้เห็นว่าการบอกวิธีการใช้งานก่อนนั้นไม่ส่งผลให้ผู้เข้ารับการทดลองใช้เวลาในการทำโจทย์เร็วขึ้นแต่อย่างใด ซึ่งระหว่างการทดลองนั้นผู้เข้ารับการทดลองกลุ่มแรกที่ไม่มีการบอกวิธีใช้งาน เมื่ออ่านโจทย์เสร็จจะเริ่มมีการหยิบเอาวัตถุมาวางลงบนหน้าจอแสดงผลแต่ละอันเพื่อดูว่าจะมีสิ่งใดเกิดขึ้นบนจอซึ่งเมื่อทดลองวางวัตถุจนครบทุกอันแล้วนั้นก็เริ่มทำโจทย์ได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งก็ไม่ต่างกับผู้เข้ารับการทดลองในกลุ่มที่สองหลังจากที่มีการบอกวิธีใช้เสร็จแล้วผู้เข้ารับการทดลองก็จะทำเช่นเดียวกันคือนำวัตถุทุกอันมาลองวางก่อนหลังจากนั้นจึงจะเริ่มทำโจทย์ ซึ่งในระบบต้นแบบที่บอกถึงข้อมูลของโครงการ เช่น ราคาค่าก่อสร้าง พื้นที่ก่อสร้าง พื้นที่สีเขียว ฯลฯ ทำให้ผู้ทดลองทราบนั้นไม่ได้มีผลต่อความลำบากในการใช้งานใด ๆ เพียงแต่ได้มีการพิจารณาข้อมูลต่าง ๆ เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของผู้ออกแบบ นั้นหมายความว่าระบบต้นแบบนี้มีความง่ายต่อการเรียนรู้และเข้าใจต่อผู้ใช้โดยเวลาที่แตกต่างกันนั้นจะเกิดขึ้นในช่วงที่ผู้เข้ารับการทดลองกำลังปรับเปลี่ยนรูปแบบการวางตัวของส่วนประกอบในโครงการไม่ได้เกิดจากการสับสนในการใช้งาน ส่วนที่ผู้ใช้ในกลุ่มแรกจะสับสนมากที่สุดก็คือการวางถนนที่แบ่งเป็นแนวตั้งและแนวนอนดังภาพที่ 5.2 แต่เมื่อมีการทดลองวางและให้คำแนะนำเล็กน้อยก็ทำให้ผู้ใช้เข้าใจได้อย่างรวดเร็ว

5.3.2 การประเมินคุณสมบัติของระบบต้นแบบ

ระบบต้นแบบที่ถูกพัฒนาขึ้นมาจะต้องตรงตามจุดประสงค์การวิจัยและพิสูจน์สมมติฐานที่ตั้งไว้ในบทที่ 1 ซึ่งมีจุดประสงค์ที่จะสร้างระบบต้นแบบที่ใช้ช่วยตัดสินใจในการวางผังโครงการเบื้องต้นที่สามารถใช้ได้ระหว่างสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการและในการพัฒนาระบบต้นแบบนั้นได้เลือกกรณีศึกษาคือ โครงการบ้านจัดสรรระดับกลางเนื่องจากเป็นโครงการที่ต้องการวางผังโครงการที่ประกอบไปด้วยสิ่งปลูกสร้างต่าง ๆ มากมายเช่น บ้าน อาคารสาธารณะ

สวนสาธารณะ สระว่ายน้ำ ซึ่งในการวางแผนโครงการนั้นก็ต้องคำนึงถึงอีกหลายปัจจัย เช่น ข้อกำหนดทางกฎหมาย งบประมาณในการก่อสร้าง ปริมาณพื้นที่สีเขียวในโครงการ ปริมาณพื้นที่ว่างภายในโครงการ ซึ่งด้วยความต้องการที่หลากหลายดังที่กล่าวมานั้นทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาจะต้องมีคุณสมบัติที่ตอบสนองในการให้ข้อมูลที่จำเป็นเบื้องต้นเหล่านี้ ตามความต้องการของแต่ละฝ่ายอย่างเหมาะสมซึ่งสามารถจำแนกคุณสมบัติของระบบต้นแบบตามประเภทของผู้ใช้งานได้ดังตารางที่ 5.1

ภาพที่ 5.2

การวางถนนในแนวตั้งและแนวนอน



ภาพที่ 5.3

ผังที่เกิดจากการวางแผนโครงการด้วยระบบต้นแบบ



ตารางที่ 5.1

การจำแนกคุณสมบัติตามความต้องการของผู้ใช้งาน 2 ฝ่าย

ความต้องการของสถาปนิก	ความต้องการของผู้พัฒนาโครงการ
1) แบบแปลนร่างเบื้องต้นบนพื้นที่ก่อสร้าง	1) การเว้นระยะตามกฎหมายของการก่อสร้าง
2) แบบจำลองโครงการ	โครงการบ้านจัดสรร
3) ขนาดพื้นที่ในแต่ละพื้นที่	2) พื้นที่เหลือในโครงการ
4) ประเภทของอาคาร	3) พื้นที่ก่อสร้างโครงการ
5) พื้นที่ว่างในโครงการ พื้นที่สีเขียว	4) ราคาค่าก่อสร้างเบื้องต้น

คุณสมบัติของระบบต้นแบบแสดงให้เห็นว่าทั้งสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการสามารถได้ข้อมูลตามที่แต่ละฝ่ายต้องการเพื่อให้ได้ผังดังภาพที่ 5.3 และจากการประเมินส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ระบบต้นแบบก็แสดงให้เห็นว่าระบบต้นแบบนั้นสามารถใช้งานง่ายแม้ว่าผู้ใช้นั้นจะมีพื้นฐานการใช้งานซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่แตกต่างกันและด้วยรูปแบบการใช้งานแบบ TUI ทำให้ระบบต้นแบบนี้สามารถใช้งานได้พร้อมกันจากผู้ใช้หลายคนนั้นแสดงให้เห็นความสามารถของระบบที่เหมาะสมที่จะใช้งานในการประชุมแบบวางแผนโครงการบ้านจัดสรรที่มีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการหลายฝ่ายและเมื่อใช้ระบบนี้จะช่วยให้ข้อมูลเบื้องต้นที่จำเป็นการตัดสินใจของทุก ๆ ฝ่ายได้แสดงความคิดเห็นกันและพูดคุยถึงข้อจำกัดของแต่ละฝ่ายซึ่งกันและกันทั้งระหว่างสถาปนิกและผู้พัฒนาโครงการเพื่อให้เกิดการออกแบบร่วมกันในการวางแผนโครงการเบื้องต้นได้และด้วยระบบต้นแบบนี้จะทำให้ได้ผังโครงการเบื้องต้นที่เป็นไปตามความต้องการของทุกฝ่ายที่มีส่วนเกี่ยวข้องในโครงการ

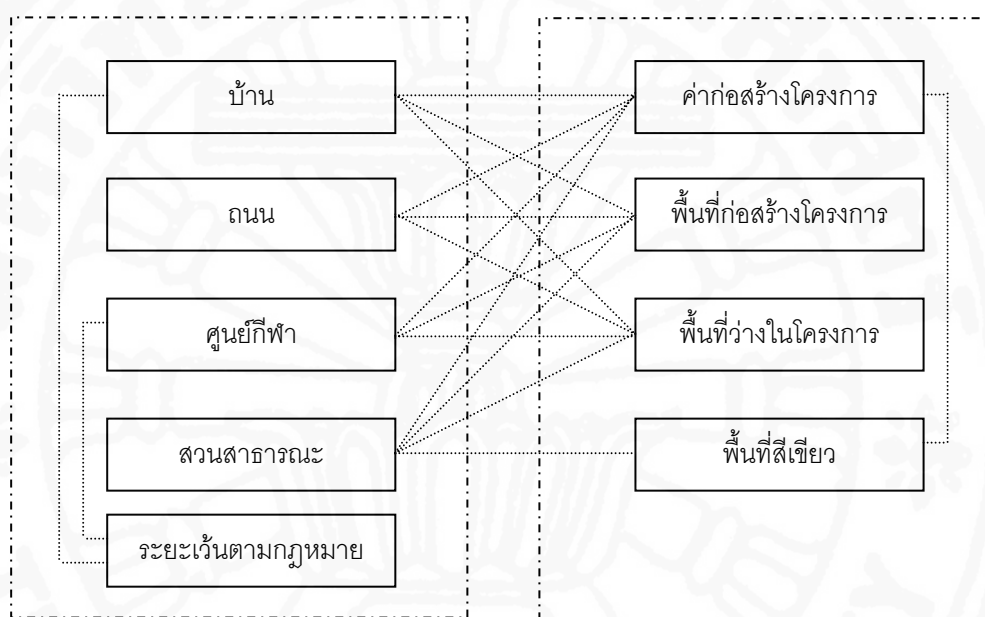
5.3.3 การประเมินคุณสมบัติของระบบที่มีผลต่อการตัดสินใจของผู้ใช้แต่ละฝ่าย

ในการเสนอข้อมูลที่จำเป็นต่อผู้ใช้แต่ละฝ่ายในหน้าจอแสดงผลเดียวกันนั้นทำให้ผู้ใช้งานแต่ละฝ่ายเห็นความสัมพันธ์กันระหว่างข้อมูลในโครงการ เช่น การเปลี่ยนแปลงจำนวนบ้านภายในพื้นที่โครงการทำให้ค่าก่อสร้างนั้นสูงเกินที่เจ้าของโครงการกำหนดไว้ ซึ่งในบางครั้งสถาปนิกอาจจะไม่ได้คำนึงถึงตรงจุดนี้ เมื่อข้อมูลเหล่านี้มีความสัมพันธ์กันทำให้การใช้งานระบบ

ทั้งในส่วนของผู้พัฒนาโครงการและสถาปนิกนั้นมีความเชื่อมโยงกันอย่างมาก ทำให้แต่ละฝ่ายนั้นทราบถึงข้อจำกัดของทุก ๆ ส่วนในโครงการตลอดเวลาดังภาพที่ 5.4

ภาพที่ 5.4

ความสัมพันธ์ของข้อมูลต่าง ๆ ในระบบต้นแบบ

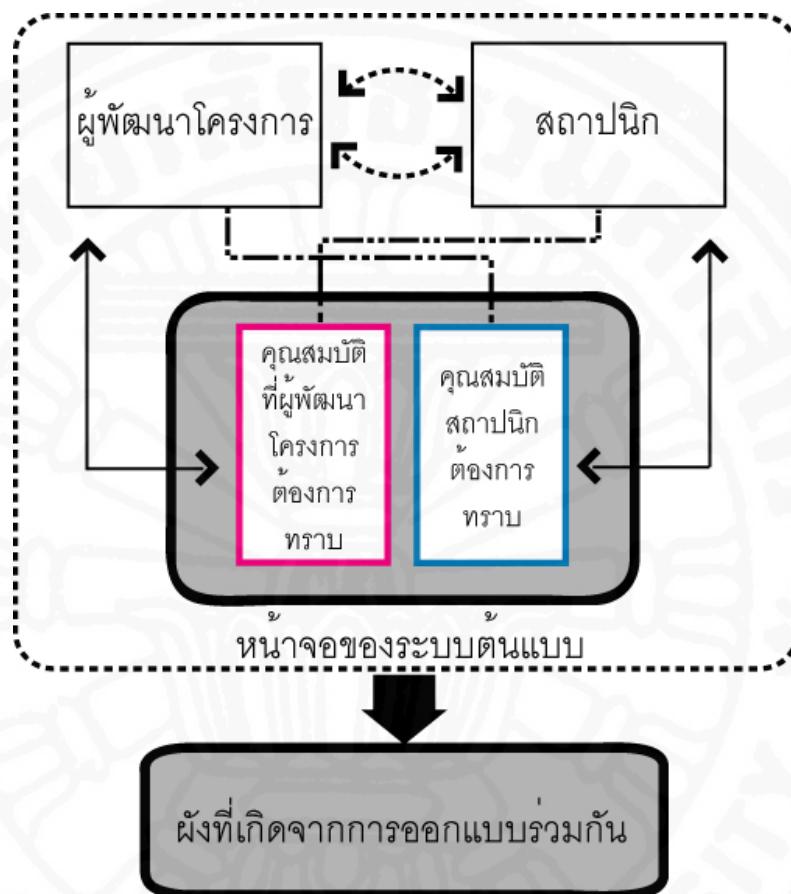


ภาพที่ 5.5 แสดงขั้นตอนที่เกิดขึ้นระหว่างผู้พัฒนาโครงการและสถาปนิกใช้ระบบต้นแบบในการวางผัง ระบบที่แสดงข้อมูลที่จำเป็นของทั้งสองฝ่ายทำให้การออกแบบวางผังเป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพเนื่องจากการแลกเปลี่ยนข้อมูลซึ่งกันและกัน เมื่อผู้ใช้แต่ละฝ่ายทราบถึงข้อจำกัดของแต่ละฝ่ายในโครงการได้การวางผังโครงการที่เกิดจากการร่วมมือกันของทุก ๆ ฝ่าย

5.4 ข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบต้นแบบ

เนื่องจากในระบบที่ถูกพัฒนาขึ้นในงานวิจัยนี้เป็นเพียงระบบต้นแบบทำให้ยังมีความไม่สมบูรณ์และข้อบกพร่องอยู่หลายประการสืบเนื่องมาจากการระบบที่ต้องพัฒนาควบคู่กันไปทั้งทางด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็นข้อ ๆ ได้ดังนี้

ภาพที่ 5.5
กระบวนการเพื่อให้ได้การออกแบบวางผังร่วมกัน



1) ข้อจำกัดทางด้านฮาร์ดแวร์ คือคุณภาพของกล้องที่ใช้อยู่ในตัวระบบต้นแบบนี้เป็นกล้องอินฟราเรดที่รับภาพไม่ได้กว้างมากนักซึ่งทำให้ระบบต้นแบบนี้ไม่สามารถที่จะถูกใช้เพื่อออกแบบโครงการทั้งโครงการได้ทำให้ต้องแบ่งแยกการออกแบบออกเป็นหลายส่วนซึ่งทำให้ไม่สามารถเห็นภาพรวมที่แท้จริงได้ ถ้าจะแก้ข้อจำกัดนี้จะต้องเลือกใช้กล้องที่มีคุณภาพของภาพที่สูงกว่านี้และมีเลนส์ที่รับภาพมุมกว้างได้ดีซึ่งก็จะมีราคาที่สูงตาม แต่จะทำให้ระบบสามารถมีจอแสดงผลที่กว้างกว่าเดิมทำให้จะทำให้การออกแบบวางผังโครงการได้ทั้งโครงการ

2) ภาพกราฟิกที่เกิดขึ้นจากระบบต้นแบบยังไม่สามารถทำให้มีความสัมพันธ์กันได้เป็นเพียงการแสดงผลภาพที่มาจากสัญลักษณ์แต่ละตัวเท่านั้น ซึ่งถ้าสามารถพัฒนาให้ภาพกราฟิกแต่ละภาพมีความสัมพันธ์กันได้ก็จะเกิดประโยชน์อย่างมาก เช่น สามารถวัดระยะห่างของสัญลักษณ์

หนึ่งไปอีกสัญลักษณ์หนึ่งได้ หรือจะเป็นการเตือนเกิดขึ้นเมื่อแต่ละสัญลักษณ์เข้าใกล้กันมากเกินไป ซึ่งการพัฒนานั้นจะต้องใช้ความรู้ความสามารถในด้านการเขียนภาษาคอมพิวเตอร์เป็นอย่างมาก

3) การนำเสนอบนจอแสดงผลของระบบต้นแบบนี้ยังขาดภาพที่เป็นมุมมอง 3 มิติ ซึ่งเป็นอีกปัจจัยที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในปัจจุบันที่จะใช้ช่วยในการตัดสินใจ ซึ่งถ้างานวิจัยชิ้นนี้ถูกพัฒนาต่อไปจะต้องสามารถมีจอที่แสดงถึงภาพในมุมมอง 3 มิติของภาพรวมโครงการได้ทั้งหมดและผู้ใช้จะต้องสามารถเลือกชมในจุดที่ต้องการหรือทำ walk through ได้แบบ real-time โดยควบคุมผ่านการหยิบจับวัตถุเช่นเดียวกับการวางแผนโครงการ

4) ระบบฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลต่าง ๆ ของโครงการในระบบต้นแบบนี้ใช้ text file ในการเก็บข้อมูลที่จำเป็น ซึ่งถ้าจะพัฒนาไปใช้กับการใช้งานจริงที่มีตัวแปรมากกว่าและส่วนประกอบต่าง ๆ ภายในโครงการที่มีมากขึ้น ก็ควรจะเชื่อมระบบฐานข้อมูลเข้ากับ MySQL ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบันและยังสามารถจัดการข้อมูลมาก ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยการเชื่อมต่อข้อมูลนั้นสามารถทำได้โดยผ่าน library ที่มีชื่อว่า SQLibrary ซึ่งสามารถทำให้ Processing เชื่อมต่อเข้ากับภาษา MySQL ได้ อีกทั้งจะทำให้มีการกรอกข้อมูลที่ง่ายมากขึ้นสะดวกสบายและยังสามารถพัฒนาจนถึงการกรอกข้อมูลออนไลน์ผ่านทางเว็บไซต์ได้อีกด้วย

5) ระบบควรจะสามารถการบันทึกผังโครงการที่เกิดจากการจัดวางในแต่ละครั้งและสามารถที่จะพิมพ์ออกมาได้เพื่อใช้ในการเปรียบเทียบกันเพื่อเลือกรูปแบบการวางแผนโครงการที่ตรงตามความต้องการมากที่สุดเพื่อที่จะนำไปใช้ในขั้นตอนต่อไป

6) การวางแผนโครงการบ้านจัดสรรจริงนั้น จะมีปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงอยู่อีกมากมายซึ่งในระบบต้นแบบนี้ต้องตัดออกดังที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 4 ซึ่งการพัฒนาต่อไปควรมีรูปแบบในการวางแผนโครงการที่ให้อิสระแก่ผู้ใช้มากขึ้น เช่น สามารถเพิ่มหรือลดคุณสมบัติได้ให้แสดงเฉพาะส่วนใดส่วนหนึ่งได้ และในการวางแผนของโครงการที่กำหนดไว้เฉพาะการวางแผนโครงการบ้านจัดสรรแบบตารานั้น ควรมีการพัฒนาเพื่อเพิ่มรูปแบบให้ครบตามรูปแบบที่ใช้กันอยู่ได้ ตัวอย่างการวางแผนที่จากระบบต้นแบบนั้นจะทำได้แค่การวางแผนที่ยาวไปถึงจุดสุดท้ายที่ก่อสร้างใน

โครงการ ซึ่งสามารถที่จะพัฒนาให้ผู้ใช้กำหนดค่าความสั้นยาวของถนนได้โดยการนำค่าองศาการหมุนของตราสัญลักษณ์เทียบเข้ากับความยาวของถนน ถนนก็จะสามารถถูกกำหนดความสั้นยาวได้ด้วยการหมุนวัตถุไปทางทวนเข็มนาฬิกาหรือตามเข็มนาฬิกา

โดยสรุปแล้ว ระบบต้นแบบที่ถูกพัฒนามาขึ้นในวิจัยชิ้นนี้ยังจะต้องการการพัฒนาอีกหลายขั้นตอนกว่าที่จะสามารถแทนที่ซอฟต์แวร์แบบเดิมที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปได้ ซึ่งซอฟต์แวร์ที่มีรูปแบบ GUI นั้นมีความสะดวกในการเตรียมการก่อนการใช้งานมากกว่า TUI โดยมีเพียงแค่คอมพิวเตอร์หนึ่งเครื่องก็สามารถใช้งานได้ แต่ด้วยลักษณะการใช้งานที่ตอบสนองผู้ใช้ที่ตรงตามความต้องการและความใช้งานง่ายและสนับสนุนการออกแบบร่วมกันของระบบนี้จะทำให้การระบบการใช้งานรูปแบบใหม่นี้จะเข้ามาแทนที่การใช้งานรูปแบบเก่าในเร็ววัน

ชำนาญกหอสมุด