

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์

Interactive Design

อาจารย์เสาวลักษณ์ ไทกลาง

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์

การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ ไม่ใช่แค่การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์เท่านั้น และไม่ใช่แค่ผลงานด้านมัลติมีเดีย แต่การปฏิสัมพันธ์เป็นการคิดเชิงระบบที่มนุษย์สามารถจะทำอะไรบางอย่างกับอุปกรณ์ คอมพิวเตอร์ หรือระบบใด ๆ

► การออกแบบสำหรับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ เราต้องเข้าใจอะไรบ้าง

เข้าใจคอมพิวเตอร์

- ความจุของพื้นที่ระบบปฏิบัติการ หน่วยประมวลผล และหน่วยความจำ

เข้าใจผู้ใช้งาน

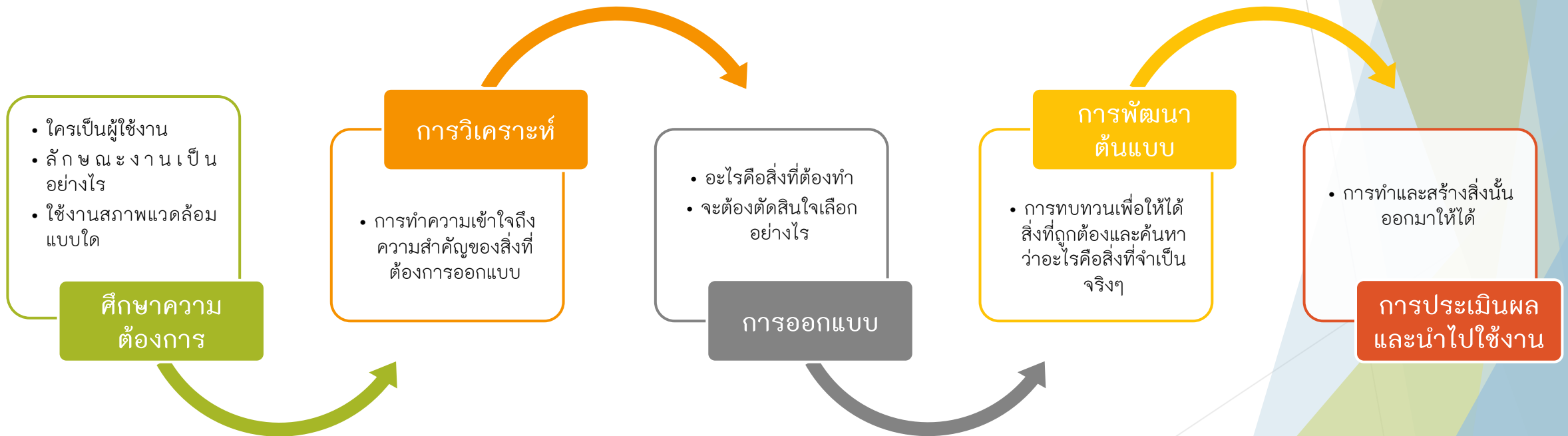
- ให้ศึกษาในด้านของกายภาพ ผลกระทบต่อสังคม ความผิดพลาดของมนุษย์ที่อาจเกิดขึ้นได้ และมองถึงการปฏิสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ

กฎหลักของการออกแบบ [The golden rule of design]

- ▶ **กฎหลักของการออกแบบ** คือ การเข้าใจในส่วนประกอบพื้นฐานในการออกแบบ ผู้ออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์ควรจะเข้าใจทั้ง มนุษย์ (Human) และคอมพิวเตอร์ (Computer)
 - ▶ **ด้านคอมพิวเตอร์** นักออกแบบต้องเข้าใจข้อจำกัดของระบบ ความสามารถในการประมวลผลของอุปกรณ์แต่ละประเภท เข้าใจเครื่องมือต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ในการประมวลผลรวมถึงสภาพแวดล้อมในการประมวลผล (Platforms) หากมีการนำเอาระบบไปใช้จริง
 - ▶ **ส่วนของมนุษย์** ต้องเข้าใจถึงผู้ที่ปฏิบัติงานในระบบ ต้องเข้าใจหลักการทางจิตวิทยาเกี่ยวกับการปฏิบัติงานและการใช้งานระบบ เข้าใจถึงการทำงานร่วมการของมนุษย์เข้าใจในเรื่องความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นจากการกระทำของมนุษย์
 - ▶ เพราะฉะนั้นสิ่งที่สำคัญที่สุดในการออกแบบก็คือ การให้ความสำคัญกับผู้ปฏิบัติงานและสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน

กระบวนการออกแบบ

การออกแบบปฏิสัมพันธ์ จะต้องพิจารณาว่าการนำระบบไปใช้ในการปฏิบัติงานจริง จะทำให้ลักษณะหรือลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงานของผู้ใช้เปลี่ยนไปด้วยหรือไม่



1. การกำหนดความต้องการ Requirement

พิจารณาว่าสิ่งที่ระบบมีอยู่ในปัจจุบันและ
สิ่งที่ระบบต้องการเพิ่มเติมคืออะไร

อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์กลุ่มผู้ใช้งานที่มีความแตกต่างกันเพื่อจะได้ระบุ
ความต้องการได้อย่างครบถ้วน และครอบคลุมในทุกกลุ่มผู้ใช้งาน

ใครเป็นผู้ใช้งาน

ลักษณะของงานที่ใช้เป็นอย่างไร

ใช้งานในสภาพแวดล้อมแบบใด



User Persona

- ▶ ตัวบรรยายเรื่อง/ลักษณะและคุณสมบัติของผู้ใช้งานระบบ
- ▶ ต้องเริ่มจากการทำความเข้าใจผู้ใช้ก่อน (Know the User) เริ่มจากผู้ใช้คือใคร ถ้าไม่ใช่ผู้ใช้ระบบเอง ต้องพูดคุย อาจจะเป็นการสัมภาษณ์และสังเกตการทำงานของผู้ใช้ วิเคราะห์ตัวอย่างของผู้ใช้งาน พิจารณาลักษณะของกลุ่มผู้ใช้งานซึ่งไม่จำเป็นต้องมีตัวตนอยู่จริงก็ได้โดยการพิจารณา ลักษณะและสิ่งที่คิดว่าผู้ใช้งานคนนี้จะกระทำหรือไม่กระทำ
- ▶ การที่รู้ลักษณะของบุคคลหรืออาจจะเป็นคนที่สมมุติว่าจะเป็นผู้ใช้งานระบบ อาจจะมีหลากหลายลักษณะด้วยกัน ควรเขียนถึงปฏิสัมพันธ์ที่สามารถเกิดขึ้นได้ให้ละเอียดมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

ตัวอย่าง

▶ การตรวจสอบผลการเรียน

| | |
|-------------|---|
| ผู้ใช้งาน | <ul style="list-style-type: none">- นักศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี- อายุ 18 - 22 ปี- ใช้งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์/สมาร์ทโฟนได้- เข้าถึงอินเทอร์เน็ตได้- จดจำ username/password ได้ |
| ลักษณะงาน | <ul style="list-style-type: none">- ตรวจสอบผลการเรียน- Input รหัสนักศึกษา/password |
| สภาพแวดล้อม | <ul style="list-style-type: none">- Computer- Smartphone- Tablet |
| ปัญหาที่พบ | <ul style="list-style-type: none">- แสดงผลการเรียนรายเทอม- แสดงผลการเรียนตามโครงสร้าง- ประเมินเกรด |

2. การวิเคราะห์ Analysis

โดยแยกวิเคราะห์ตามลำดับขั้นตอนในการปฏิบัติงาน หรือ
วิเคราะห์แยกส่วนตามฟังก์ชันการทำงานของระบบ
เพื่อให้มีความเข้าใจระบบอย่างแท้จริง



3. การออกแบบ Design

โดยพิจารณาถึงสิ่งที่ต้องการดำเนินการและ
ทำการออกแบบในแต่ละส่วน

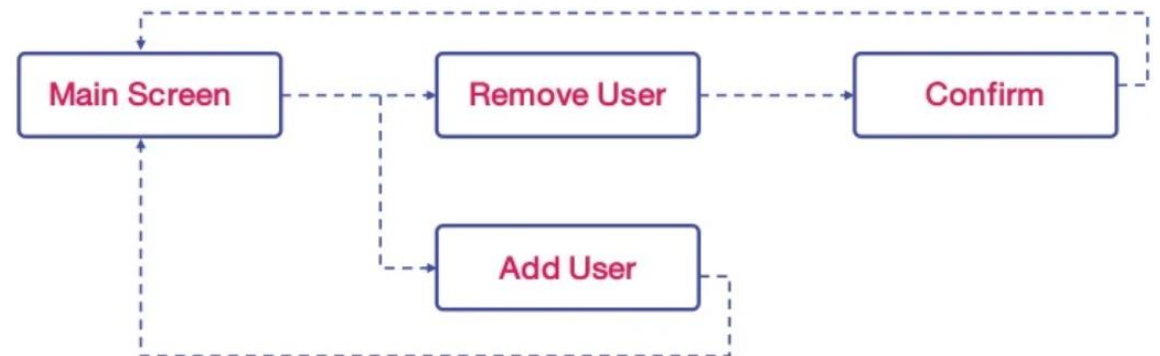
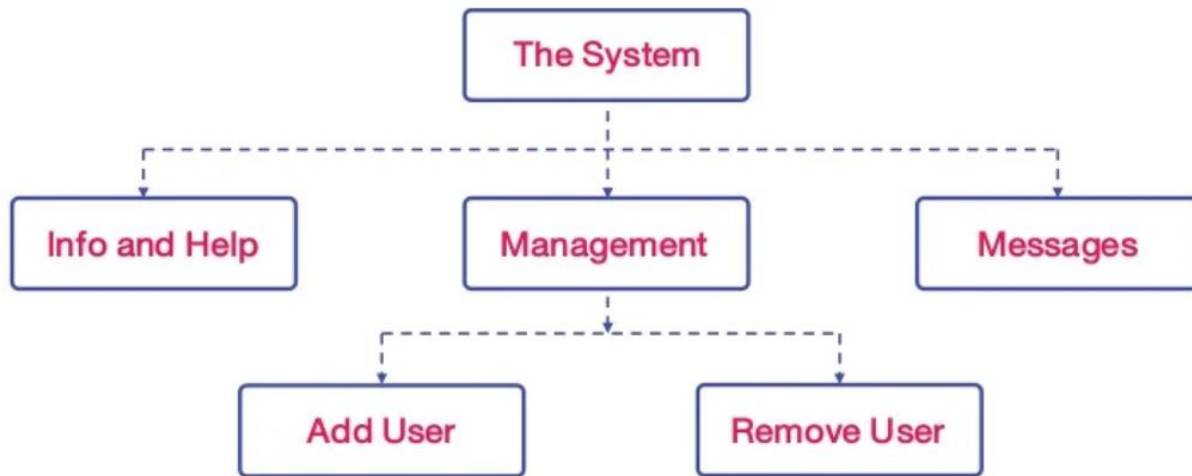


แนวทางในการออกแบบ

- ▶ การออกแบบโครงสร้าง
- ▶ การออกแบบหน้าจอ
- ▶ การออกแบบตัวนำทาง
- ▶ การออกแบบส่วนต่างๆ
- ▶ การวาง Layout
- ▶ การเชื่อมต่อภายนอก
- ▶ วิดเจ็ตตัวเลือก
- ▶ การควบคุมด้วยปุ่มต่างๆ

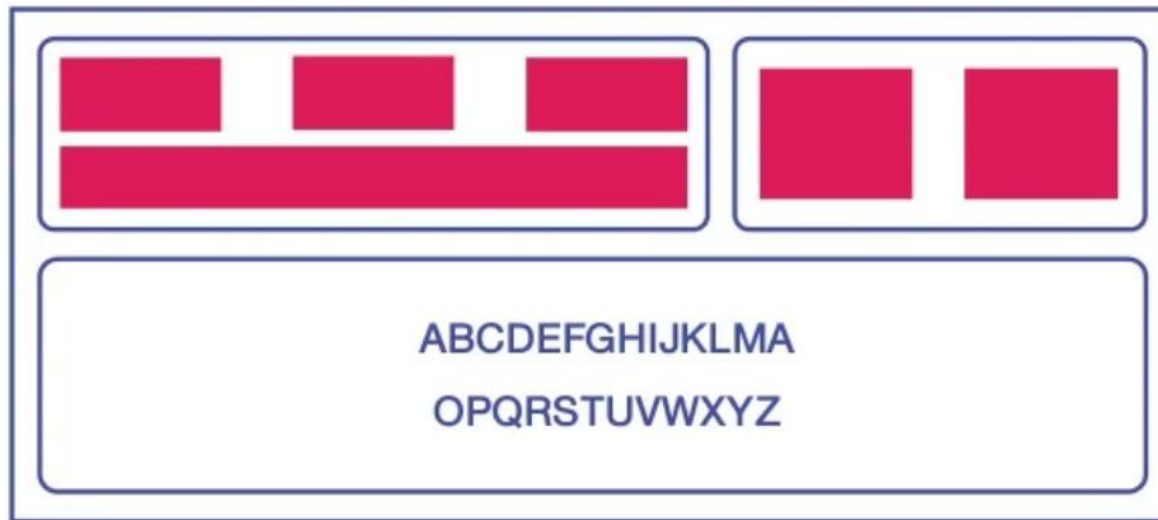
ออกแบบโครงสร้าง

- ▶ โดยจะมีการพิจารณาการสื่อสารระหว่างหน้าจอหรือฟังก์ชันการทำงานต่างๆ ของโปรแกรม ประยุกต์เดียวกัน มีการใช้แผนภาพลำดับชั้น (Hierarchical diagram) ซึ่งปกติจะมีการแบ่งกลุ่มของฟังก์ชันการทำงาน



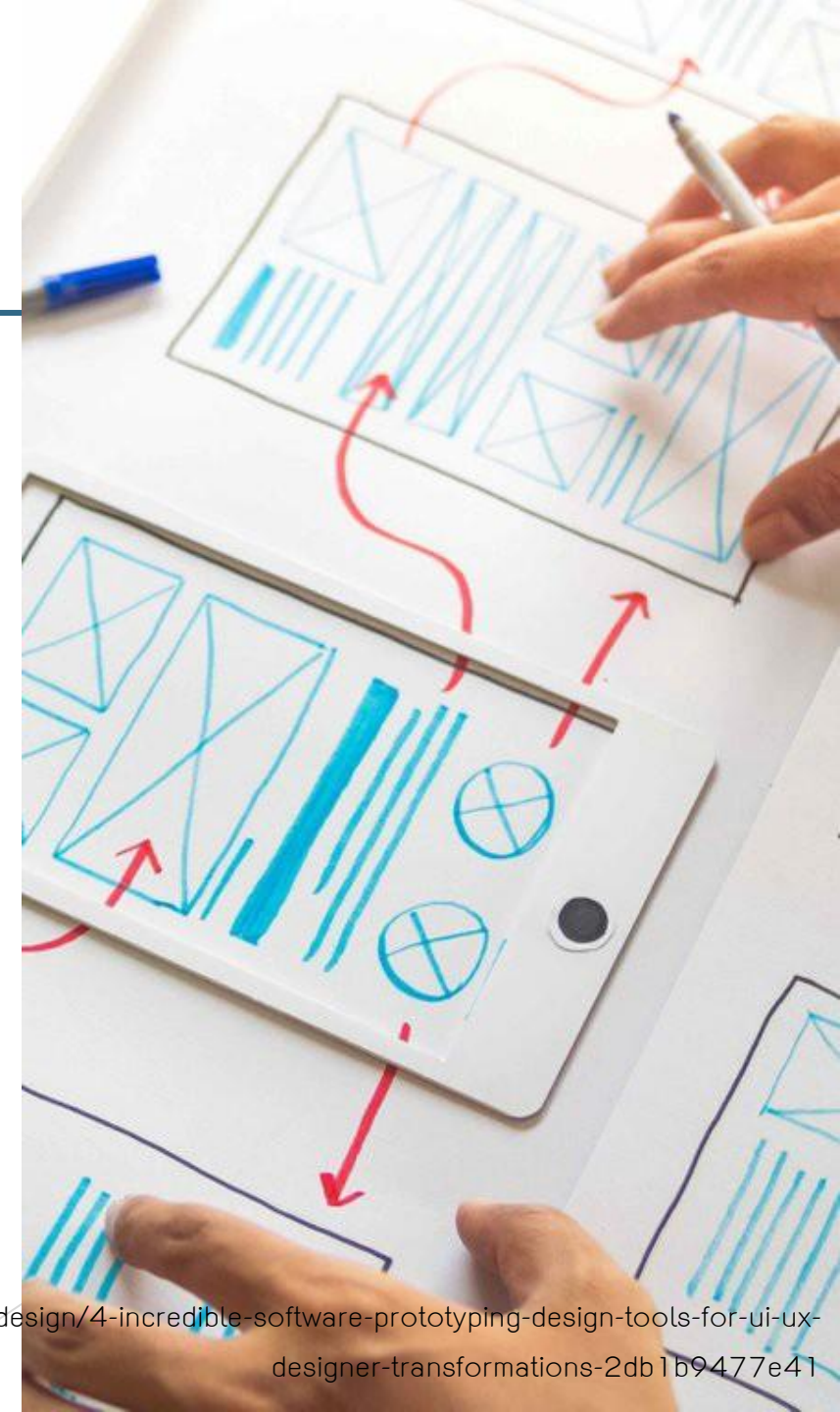
จัดการตกแต่ง Decoration

- ▶ โดยอาจมีการจัดกลุ่มของกลุ่มหรือคำสิ่งต่างๆ เข้าด้วยการและอาจมีการใช้ลักษณะของตัวอักษร เพื่อเน้นข้อความหรือให้ความสำคัญในกลุ่มของหัวข้อหรือการจัดข้อมูลเป็นกลุ่มหัวข้อ แต่ต้องระวังอย่าให้มีการใช้งานมากเกินไปเพราะจะลดความสำคัญของสิ่งที่ต้องการเน้นได้ เป็นการตกแต่งด้วยกล่องข้อความและตัวอักษร



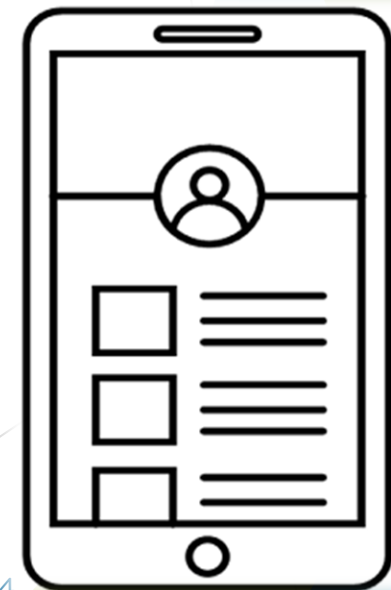
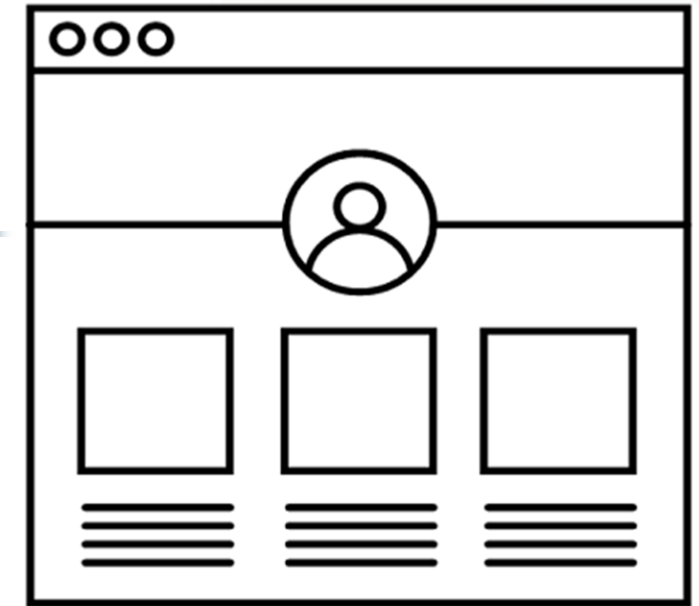
4. การสร้างต้นแบบและการวนรอบ Iteration and prototyping

คือการสร้างต้นแบบหลังจากได้มีการออกแบบในขั้นตอนที่ 3 ซึ่งหลังจากออกแบบส่วนของต้นแบบแล้ว ต้องนำกลับไปทดสอบและวิเคราะห์เพื่อหาข้อผิดพลาดหรือปรับปรุงการออกแบบให้เหมาะสมและตรงตามความต้องการมากที่สุด จนกว่าระบบที่ออกแบบจะได้ข้อยุติที่สนองตอบต่อความต้องการได้ดีที่สุด

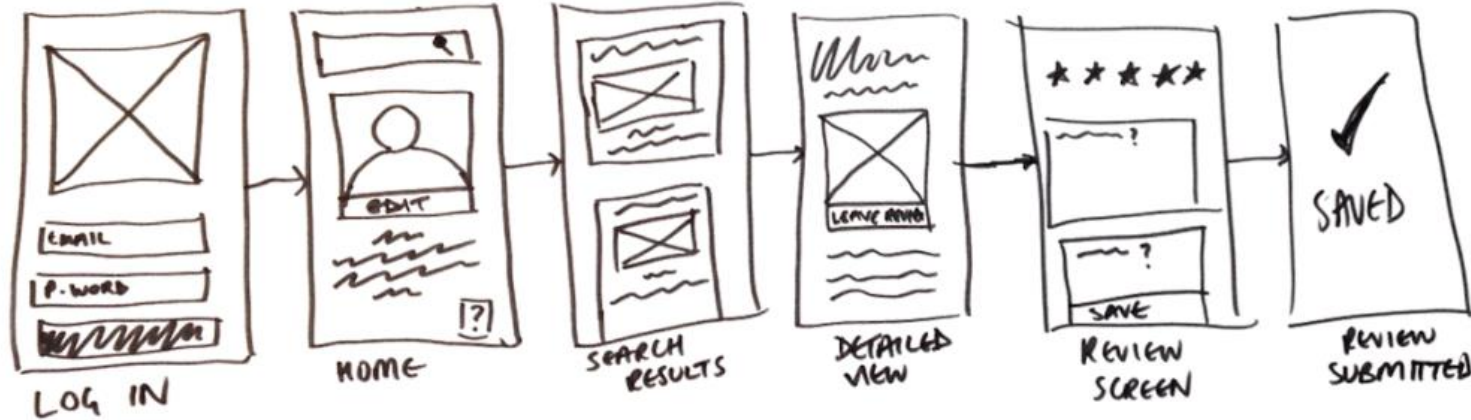


Wireframe

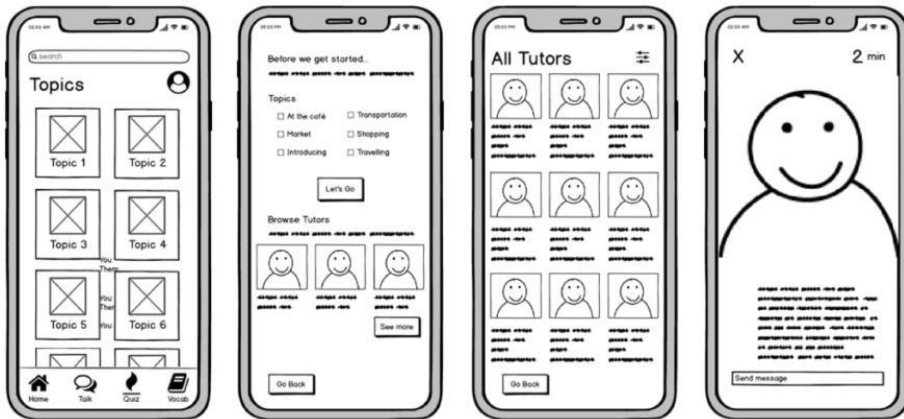
- ▶ **Wireframe** คือ โครงร่างหรือแบบร่างของระบบ เพื่อให้เห็นภาพรวมว่าหน้าตาของระบบจะออกมาในรูปแบบไหน โดยจะเน้นไปที่โครงสร้าง องค์ประกอบ รายละเอียดต่าง ๆ และความต่อเนื่องบนหน้าเว็บไซต์ เช่น ข้อความ รูปภาพ ปุ่มต่าง ๆ ว่าแต่ละส่วนประกอบนั้นควรจัดวางไว้ตรงไหน แต่ยังไม่ได้ออกแบบให้สวยงาม
- ▶ การสร้าง Wireframe ถือเป็นประโยชน์มากสำหรับการออกแบบ เพราะจะเป็นส่วนที่ช่วยแสดงให้เห็นไอเดียที่ชัดเจนก่อนจะออกแบบหน้าเว็บให้สวยงาม นอกจากนี้ยังช่วยให้เห็นภาพรวมหรือหน้าต่าง ๆ ของเว็บ ที่จะทำให้เห็นปัญหาที่อาจเกิดขึ้นได้ และแก้ไขปัญหานั้นก่อนจะลงมือออกแบบให้สวยงาม



Low-fidelity wireframes

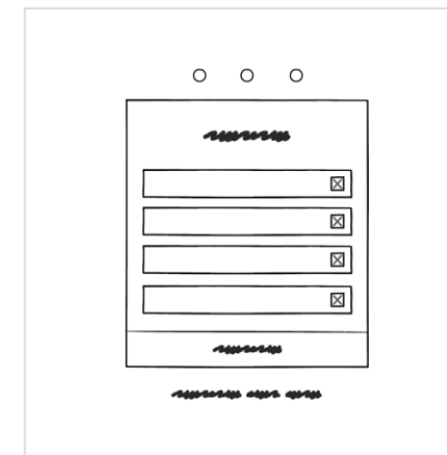


Mid-fidelity wireframes

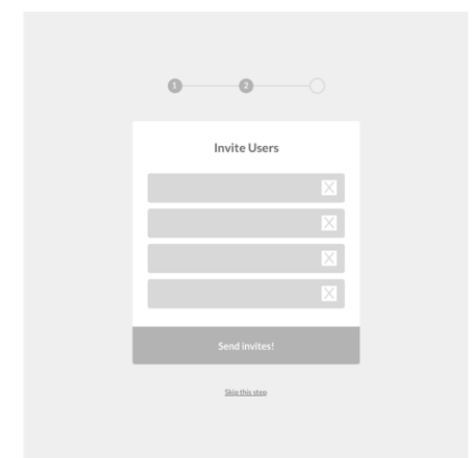


High-fidelity wireframes

Mid-Fidelity Wireframe

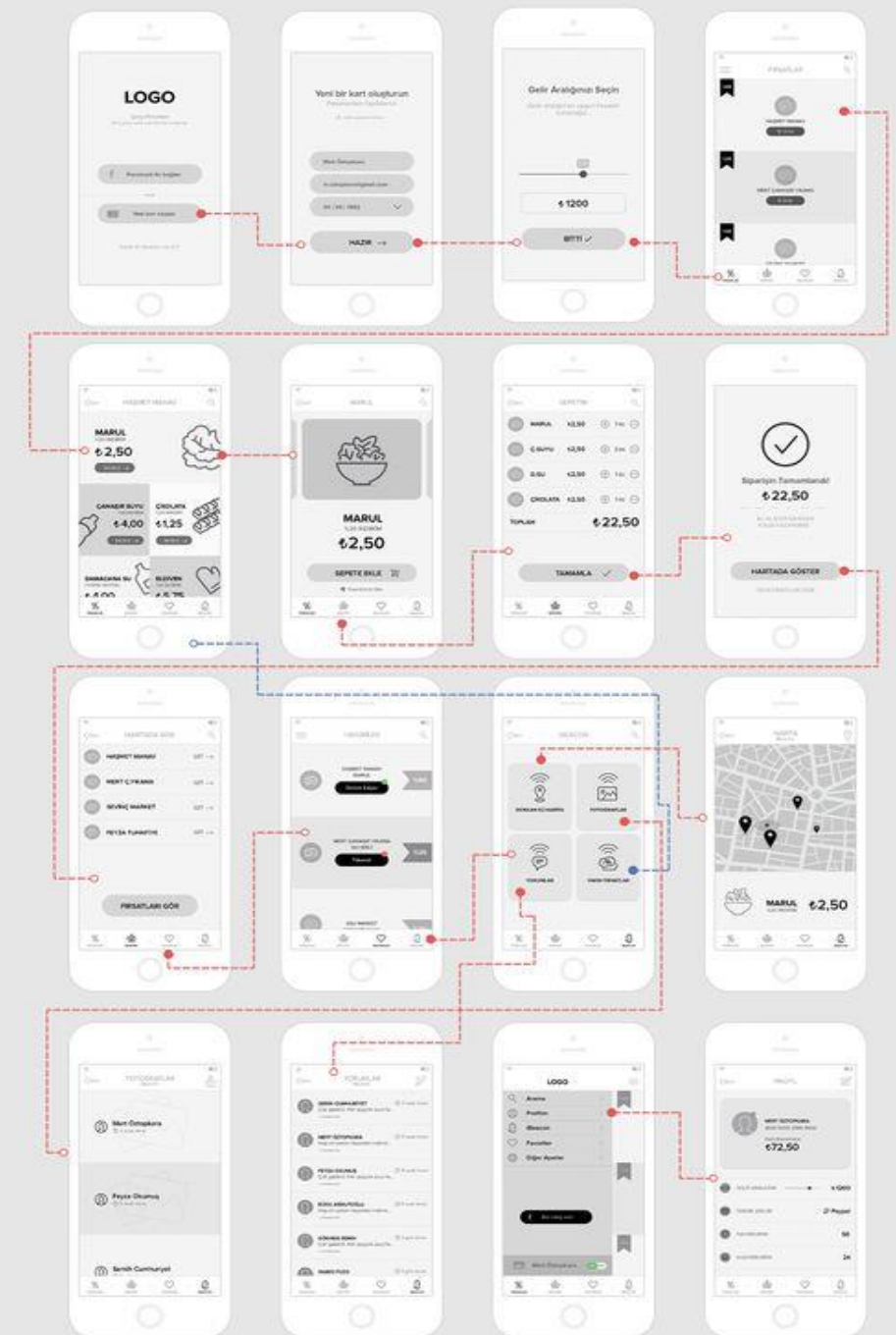


High-Fidelity Wireframe



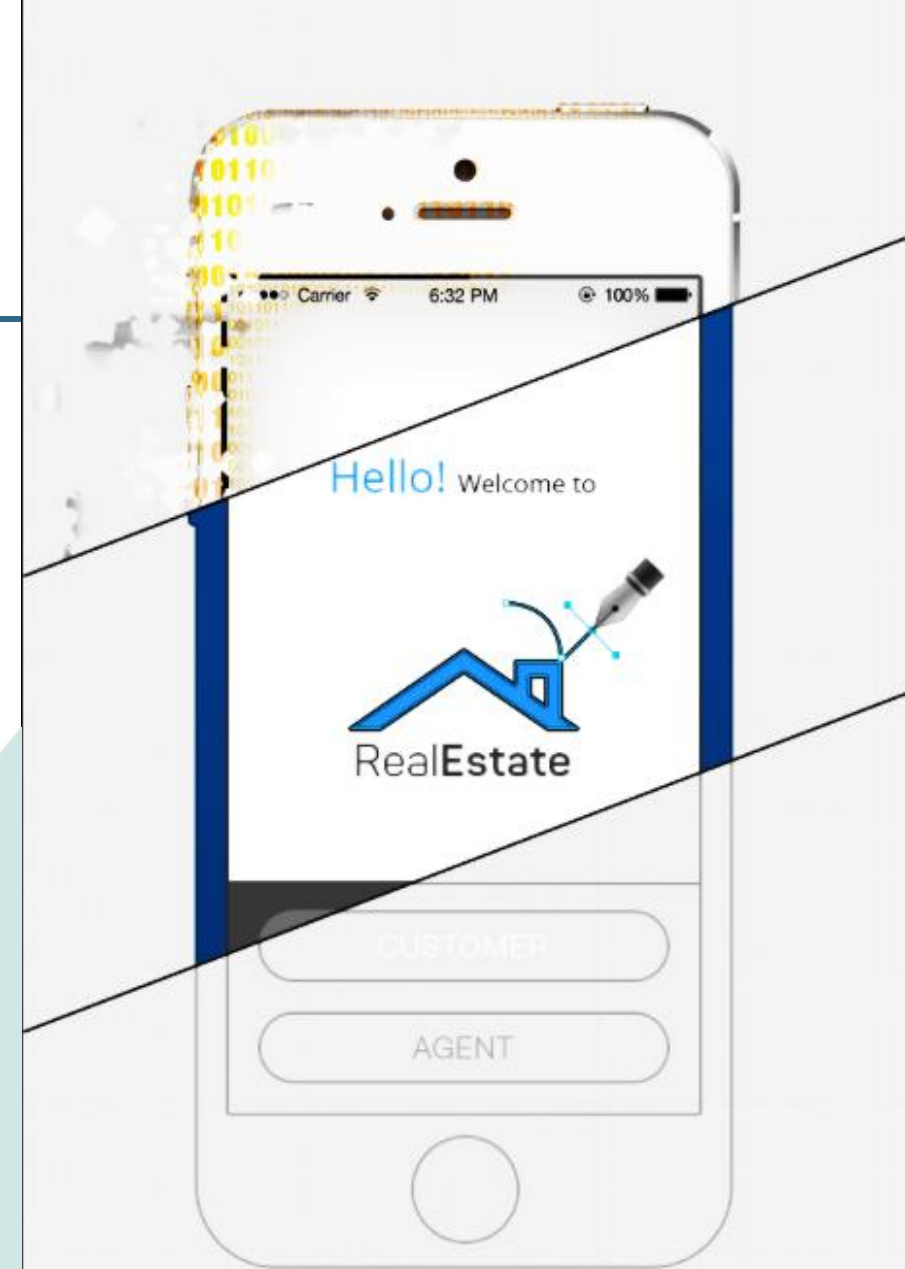
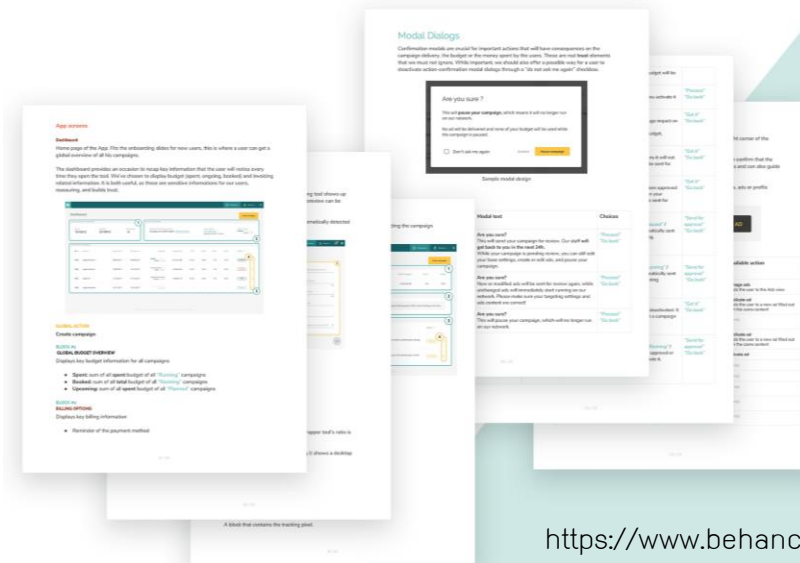
Wireframe / Prototype

- ▶ นอกจาก **Wireframe** แล้วก็ยังมีการทำ **“Prototype”** ซึ่งเป็นแบบร่างระบบเช่นกัน แต่จะแตกต่างกันตรงที่ Prototype คือ การจำลองการใช้งานของระบบสามารถใช้งานได้คลิกจากหน้าหนึ่งไปยังอีกหน้าหนึ่งได้ ต่างกับ Wireframe ที่เน้นตำแหน่งการจัดวางเนื้อหามากกว่า



5. การนำระบบไปสร้างและใช้งาน Implementation and deployment

เป็นการนำระบบไปพัฒนาเพื่อให้เป็นระบบที่สมบูรณ์พร้อมใช้งาน
ซึ่งในขั้นตอนนี้จะมีการสร้างเอกสารหรือคู่มือการใช้งานระบบ และ
สถาปัตยกรรมการออกแบบระบบ เพื่อเป็นคู่มือในการบำรุงรักษา
ปรับปรุงระบบ และเก็บไว้อ้างอิงข้อมูลต่อไป



ขั้นตอนการออกแบบ

The process of design



ข้อจำกัดในการออกแบบ



มีข้อจำกัดด้านเวลา

แก้ไขโดยมีการออกแบบที่ลดการใช้เวลาหรือไม่



สามารถใช้งานได้จริงหรือไม่

แก้ไขโดยมีการออกแบบที่ลดการใช้เวลาหรือไม่



ข้อบกพร่องแฝง

ระบบที่สมบูรณ์แบบ ก็อาจจะยังมีบางส่วนที่ไม่ดีอยู่ ก็ต้องมีการอัปเดต

เป้าหมายของการออกแบบระบบ

▶ จุดมุ่งหมายของผู้ออกแบบระบบ

- ▶ ระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง (Usability)
- ▶ ระบบเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน (User Friendliness)
- ▶ ระบบสามารถมีความเป็นสากล (Universality)

สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ที่มีความหลากหลายได้
และมีประโยชน์ต่อผู้ใช้ในทุก ๆ กลุ่มที่เกี่ยวข้อง
ไม่จำกัดเฉพาะผู้ใช้ที่เป็นผู้ใช้งานระบบเท่านั้น (Usefulness)

การที่จะบรรลุจุดมุ่งหมายดังกล่าวได้ ต้องมีการพิจารณาวางแผนอย่างละเอียดรอบคอบ
ตอบสนองต่อความต้องการของผู้ใช้ได้มากที่สุด มีการวิเคราะห์ความต้องการในการใช้งานที่
ครอบคลุม รวมถึงมีการทดสอบระบบก่อนการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง

Usability - ระบบสามารถนำไปใช้งานได้จริง

ความสามารถในการใช้งาน

ผู้ใช้จะสามารถใช้สิ่งของนี้ได้สำเร็จอย่างยากลำบากหรือง่ายดายมากเพียงใด

- ✓ มีประโยชน์ Useful - มีประโยชน์ใหม่ ทำเรื่องที่ใช้ต้องการจะทำจริงๆ หรือเปล่า
- ✓ สามารถเรียนรู้ Learnable - ผู้ใช้สามารถรู้วิธีใช้สิ่งนี้ได้เองหรือเปล่า
- ✓ สามารถจำได้ Memorable - เวลากลับมาใช้อีกภายหลัง ยังจะต้องมาเรียนวิธีใช้ใหม่อีกไหม
- ✓ มีประสิทธิผล Effective - สามารถทำสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการได้สำเร็จหรือไม่
- ✓ มีประสิทธิภาพ Efficient - เวลาและความพยายามที่ต้องใช้ กับผลที่ได้สมเหตุสมผลกันหรือไม่
- ✓ เป็นที่ต้องการ Desirable - มีคนต้องการสิ่งนี้อยู่หรือไม่
- ✓ ให้ความสุขใจ Delightful - ใช้แล้วทำให้รู้สึกสนุกหรือมีความสุขหรือไม่

User Friendly - ระบบเป็นมิตรต่อผู้ใช้งาน

คือการออกแบบที่ให้งานใช้งานง่าย ตอบสนองต่อทุกความต้องการของผู้ใช้ และมีความเข้าใจในลักษณะการทำงานอันหลากหลายของกลุ่มผู้ใช้งานระบบทุกกลุ่มที่เกี่ยวข้อง รวมถึงต้องอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้งานในภาวการณ์ปกติ หรือการใช้งานภายใต้ความกดดันของเงื่อนไขด้านเวลา งบประมาณ และการข้ามขั้นตอนในการปฏิบัติ ด้วยเหตุผลสำคัญอื่นๆ

Universal Usability - ระบบสามารถมีความเป็นสากล

ในการออกแบบเพื่อการใช้งานระบบในระดับสากล (Universal Usability) ต้องมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับมานุษยวิทยา โดยเน้นถึงความแตกต่างในลักษณะของบุคคล ดังนั้นในการออกแบบระบบจึงควรต้องมีระบบที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ หรือมีลักษณะการทำงานที่แตกต่างกัน โดยไม่ต้องมีการออกแบบคัดแปลงพิเศษหรือ เฉพาะเจาะจงเชื่อบุคคลกลุ่มหนึ่งกลุ่มใดโดยเฉพาะ

- ▶ Universal Design เป็นการออกแบบที่คำนึงถึงการใช้งานให้คุ้มค่าสมประโยชน์ครอบคลุมสำหรับทุกคน โดยเริ่มต้นจากการคิดว่าทำอะไรคนประเภทต่าง ๆ จึงจะมีโอกาสมาใช้ได้อย่างเท่าเทียมกัน เช่น คนสูงอายุ คนป่วย สตรีตั้งครรภ์ คนแคะ เด็กเล็กที่มาขับรถเข็น เด็ก คนพิการประเภทต่าง ๆ ไม่ว่า ตาบอด หูหนวก แขนขาร่างกายพิการ คนพิการทางปัญญาทางจิต คนที่อ่านหนังสือไม่ออก ฯลฯ

► End