

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่วิทยภาพ

พงศ์พิสิฐ ธรรมคุณ

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

A Web Application Development for Creating and Publish Visual Novel

Pongpisit Tammakoon

**Thematic Paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Web Engineering and Mobile
Application, College of Creative Design and Entertainment Technology,
Dhurakij Pundit University**

2020



ใบรับรองสารนิพนธ์


วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่เนื้อหาภาพ
เสนอ โดย พงศ์พิสิฐ ธรรมคุณ
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรวรรณ อิ่มสมบัติ

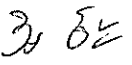
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรวรรณ อิ่มสมบัติ)


.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.วราพร จิระพันธุ์ทอง)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี


..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ ..22... เดือน ..มิถุนายน... พ.ศ. 2563...

หัวข้อสารนิพนธ์	การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่นิยายภาพ
ชื่อผู้เขียน	พงศ์พิสิฐ ธรรมคุณ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ
สาขา	วิศวกรรมเว็บ และการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

อินเทอร์เน็ตได้เปลี่ยนพฤติกรรมของการเสพสื่อในชีวิตของผู้คนในปัจจุบัน ผู้บริโภคสามารถสืบค้นเลือกสิ่งที่ต้องการชมได้ในเวลาที่ต้องการ และผู้บริโภคเองก็ยังสามารถเผยแพร่สื่อของตนเองได้ เนื่องจากมีเว็บไซต์ที่ให้บริการสร้างบล็อกเผยแพร่วิดีโอแนะนำเสนอภาพของผู้ใช้บริการได้ ในงานวิจัยฉบับนี้ผู้ทำวิจัยได้สนใจสื่อประเภทหนึ่งที่เรียกว่า นิยายภาพ (visual novel) ซึ่งเป็นนิยายที่มีลักษณะเป็นการดูร่วมกับเกม โดยผู้ชมจะได้รับชมภาพ เสียง และตัวหนังสือแสดงเนื้อหา ผู้ชมสามารถคลิกบนหน้าจอเพื่อให้ภาพและตัวหนังสือเปลี่ยนฉาก และสามารถคลิกตัวเลือกเพื่อเลือกการดำเนินเรื่องที่แตกต่างกันได้ ในปัจจุบันเว็บไซต์ที่ให้บริการเผยแพร่นิยายภาพมีความยากในการใช้งาน ต้องอาศัยการเรียนรู้อย่างมาก และบางเครื่องมือที่ใช้ในการสร้างต้องอาศัยความรู้ด้านการเขียนโปรแกรมซึ่งยากสำหรับคนทั่วไป ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงนำเสนอการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเผยแพร่นิยายภาพ และออกแบบเครื่องมือผลิตที่ช่วยในการสร้างนิยายภาพบนบราวเซอร์ที่มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็วโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรม โดยได้ตั้งชื่อเว็บแอปพลิเคชันนี้ว่า NovelU และเว็บไซต์นี้ถูกพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Angular ร่วมกับภาษา Typescript ซึ่งทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ Node.js และใช้ไลบรารี Konvajs ซึ่งเป็นไลบรารีที่ช่วยสนับสนุนการแสดงผลแบบสองมิติบน Html5 Canvas เพื่อช่วยแสดงภาพของนิยายบนบราวเซอร์ และข้อมูลต่าง ๆ ได้ถูกเก็บอยู่บนฐานข้อมูล Firebase

Thematic Paper Title	A Web Application Development for Creating and Publish Visual Novel
Author	Pongpisit Tammakoon
Thematic Paper Advisor	Asst. Prof. Dr. Aurawan Imsombut
Academic Program	Web Engineering and Mobile Application
Academic Year	2019

ABSTRACT

Today the internet has changed human behavior. The media consumers can search and choose the content as desired at any time. In addition, they can publish their blog and video on the website. In this thematic paper, the author has had an interest in a type of media call “visual novel”. It’s a novel that has an element of cartoons and video games. When playing the visual novel, the reader will get to see pictures, sounds, dialog or messages that explain the story. When clicking on the screen, the picture, background, and sound, etc. will be changed. Sometimes, it also gives the options for the reader to choose the different storylines and different ending. At this moment, the websites that provide a visual novel publishing service, are hard to use and some websites require a programming skill of the user to create a visual novel and it is hard for general people. Therefore, this thematic paper is present a web application development for publishing a visual novel. This system is easy for users to use and learn. The users do not need programming skills to make visual novel via a browser. This project is named “NovelU” developed by the Angular framework including Typescript that run on Node.js server, and KonvaJs library is used to support the 2D graphic presentation on HTML5 Canvas on a browser. The data of visual novel are collected on the Firebase database.

กิตติกรรมประกาศ

เป็นเวลาที่ยาวนาน ด้วยเหตุผลมากมาย และความรับผิดชอบในชีวิตที่มากขึ้น กว่างานวิจัยฉบับนี้เหมือนค่อย ๆ ทำวันละเล็กละน้อย จะกว่าได้ลงมือทำจริงๆ ก็ใช้เวลากว่าสามปี หลังจากผู้ทำวิจัยเรียนวิชาหลักจบ และเมื่อเวลาเปลี่ยนความคิดอ่านก็เปลี่ยนไป ความเข้าใจก็เปลี่ยนไปด้วย รวมทั้งความชำนาญในเรื่องเขียนโปรแกรมบางอย่างก็ถูกหลงลืม รวมถึงการพยายามใช้เฟรมเวิร์คที่ไม่เคยใช้มาก่อน กลายเป็นใช้เวลาเป็นชั่วโมง เป็นวันเพื่อแก้ปัญหาการแสดงผลที่น่าจะกระทำได้ง่ายๆ หลายครั้งก็ท้อใจเกือบจะล้มเลิกอยู่หลายครั้ง หาอย่างอื่นทำ รับงานนอก วาดรูป ออกกำลังกาย แต่เมื่อมีคนทักว่า “เรียนจบแล้วหรือ” ก็คือการตอกย้ำให้จดจำได้ว่า ฝันร้ายนั้นยังไม่หมดไป รวบรวมสมาธิแล้วจึงกลับมาทำต่อ หากไม่ได้ความใจดีและความใจเย็นของอาจารย์ในหลักสูตร และอาจารย์ที่ปรึกษา งานวิจัยฉบับนี้ก็ยากที่จะสำเร็จลุล่วง

ดังนั้นจึงต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรพรรณ อิ่มสมบัติ ที่ช่วยแนะนำในทุกๆ เรื่องในการทำงานวิจัยฉบับนี้ อาจารย์ทุกท่านที่ยิ้มแย้มแจ่มใสเมื่อผมไปที่วิทยาลัยฯ เลขาประจำภาควิชาที่ส่งตัวอย่างวิทยานิพนธ์มาให้ดู เพื่อน ๆ พี่ ๆ ที่ทำงานที่คอยถามว่า “เรียนจบแล้วหรือ” คุณพ่อ คุณแม่ ที่ส่งยานอนหลับมาให้ และเว็บไซต์ <https://stackoverflow.com/>

พงศ์พิสิฐ ธรรมคุณ

สารบัญ

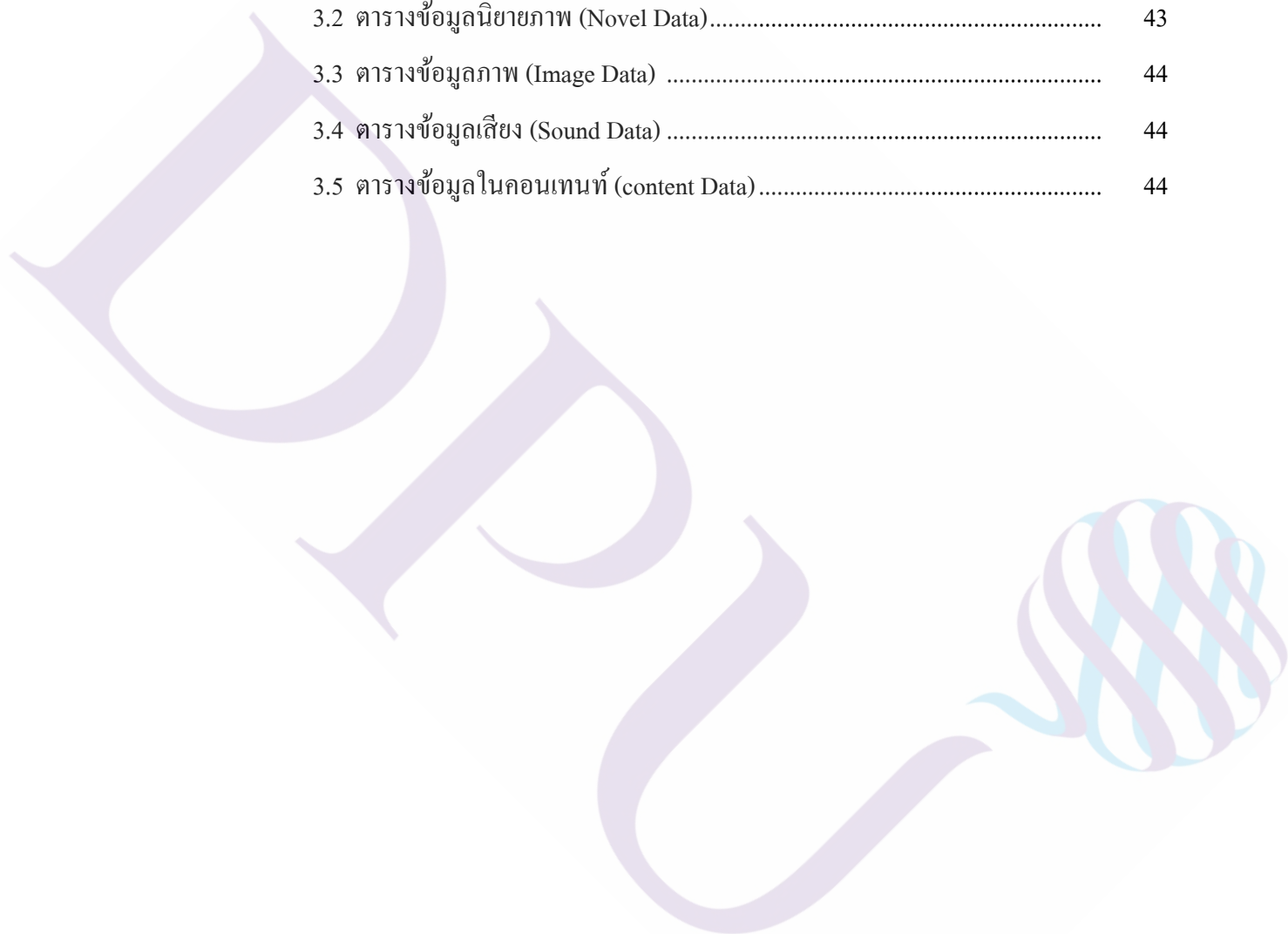
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	๗
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	๘
กิตติกรรมประกาศ.....	๑
สารบัญตาราง	๕
สารบัญภาพ	๗
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	4
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	4
1.4 ขั้นตอน และระยะเวลาในการดำเนินงาน	5
1.5 เครื่องมือ และ โปรแกรมที่ใช้.....	5
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	6
2. แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	7
2.1 ประวัติ และความเป็นมาของนิยายภาพ	7
2.2 ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์	14
2.3 Angular เฟรมเวิร์ค.....	21
2.4 Konvajs ไลบรารี.....	23
2.5 ฐานข้อมูล Firebase.....	25
2.6 โปรแกรมสำหรับสร้างนิยายภาพที่มีในปัจจุบัน	26
3. ระเบียบวิธีวิจัย	35
3.1 การออกแบบเว็บไซต์.....	35
3.2 การพัฒนาเว็บเซอร์วิส	40
3.3 การออกแบบฐานข้อมูล	42

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
3.4 การออกแบบ และการพัฒนาอัลกอริทึมในการแสดงผลนิยายภาพ	47
4. ผลการพัฒนา.....	51
4.1 หน้าหลัก.....	51
4.2 หน้าจออ่านนิยายภาพ	52
4.3 หน้าจอสมัครสมาชิก	54
4.4 หน้าสตูดิโอ	55
5. บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	69
5.1 สรุป และอภิปรายผลการศึกษา.....	69
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	70
บรรณานุกรม.....	72
ภาคผนวก	75
ก. คู่มือการใช้งาน.....	76
ประวัติผู้เขียน	117

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ.....	5
3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (User Data)	43
3.2 ตารางข้อมูลนิยายภาพ (Novel Data).....	43
3.3 ตารางข้อมูลภาพ (Image Data)	44
3.4 ตารางข้อมูลเสียง (Sound Data)	44
3.5 ตารางข้อมูลในคอนเทนท์ (content Data).....	44



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 ตัวอย่างภาพจากภาพยนตร์ เรื่อง Light out.....	1
1.2 ภาพตัวอย่าง Art Station แหล่งรวมศิลปินนักวาด	2
1.3 ตัวอย่างนิยายภาพ	3
2.1 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง The Portopia Serial Murder Case	8
2.2 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Clannad.....	8
2.3 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Stein;Gate	9
2.4 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Fate/stay night.....	10
2.5 ภาพตัวอย่างจากเกม Life is Strange.....	10
2.6 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Dangaronpa.....	11
2.7 ภาพตัวอย่างจากเกม Heavy Rain	11
2.8 ภาพตัวอย่างจากเกม The walking Dead.....	12
2.9 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ Doki doki literature club	13
2.10 ภาพส่วนที่จัดจำหน่ายนิยายภาพใน Steam.....	13
2.11 ภาพส่วนที่จัดจำหน่ายนิยายภาพใน Itchio	14
2.12 ตัวอย่างการเสนอ (Affordance) ในเว็บไซต์.....	15
2.13 ตัวอย่างการชี้ให้ทราบ (Signifier) ในเว็บไซต์.....	16
2.14 แสดงการที่ผู้ชมมองดูหน้าเว็บแล้วเข้าใจได้ทันที	17
2.15 แสดงการที่ผู้ชมมองดูหน้าเว็บแล้วเกิดความสับสน.....	18
2.16 แสดงสัญลักษณ์ “หยุด” ในภาษาที่ต่างกัน	18
2.17 แสดงตัวอย่างการใช้ขนาดตัวหนังสือ	19
2.18 แสดงตัวอย่างผู้ใช้ตอบสนองกับปุ่มแบบต่าง ๆ.....	19
2.19 แสดงความต่างระหว่างสิ่งที่ออกแบบ กับการที่ผู้ใช้ใช้งานจริง	20
2.20 แสดงตัวอย่างการที่ผู้ใช้สนใจเฉพาะที่สิ่งที่ตัวเองหา	20
2.21 ตัวอย่าง Angular’s template syntax	22

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
2.22 ตัวอย่าง metadata ใน component ของ Angular	22
2.23 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศ Stage ของ Konvajs.....	23
2.24 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศ Layer ของ Konvajs	23
2.25 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศวัตถุที่เป็นสี่เหลี่ยมของ Konvajs	24
2.26 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการเพิ่มสี่เหลี่ยมลงใน Layer และ เพิ่ม Layer ลงใน Stage ของ Konvajs	24
2.27 แสดงผลลัพธ์ของการสร้างสี่เหลี่ยมด้วย Konvajs	24
2.28 ตัวอย่างหน้าการใช้งานของ Ren'py	27
2.29 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศฉลาก(label)ของ โปรแกรม Ren'py	27
2.30 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงข้อความของ โปรแกรม Ren'py.....	27
2.31 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงชื่อตัวละครของ โปรแกรม Ren'py.....	28
2.32 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงภาพฉากหลังของ โปรแกรม Ren'py	28
2.33 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงภาพตัวละครของ โปรแกรม Ren'py	28
2.34 ตัวอย่างชุดคำสั่งปิดภาพของ โปรแกรม Ren'py	29
2.35 ตัวอย่างชุดคำสั่งการสร้างตัวละครของ โปรแกรม Ren'py	29
2.36 แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าการทำงานของ Tyranno Builder	30
2.37 แสดงการลากเครื่องมือ “Text” ไปยัง Scene editor	31
2.38 แสดงการลากเครื่องมือ “Join Scene” ไปยัง Scene editor	31
2.39 แสดงการเลือกตัวละครใน Setting Area	32
2.40 แสดงการลากเครื่องมือ “Change Background” ไปยัง Scene Editor	33
2.41 ตัวอย่างการนำ Branch Button มาเรียงต่อกัน	33
2.42 แสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของ Branch Button	34
3.1 แสดงผังเว็บไซต์.....	36
3.2 การออกแบบหน้าจอหลัก.....	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
3.3 การออกแบบหน้าอ่านนิยายภาพ	37
3.4 การออกแบบหน้าแสดงรายการนิยายของผู้สร้าง	38
3.5 การออกแบบหน้าแสดงรายการของภาพที่ผู้สร้างอัปโหลดไว้	38
3.6 การออกแบบหน้าแสดงรายการของเสียงที่ผู้สร้างอัปโหลดไว้	39
3.7 การออกแบบแนวคิดหน้าสร้างนิยายภาพ	40
3.8 เว็บเซอร์วิส และการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างเว็บไซต์กับฐานข้อมูล	41
3.9 แสดงการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแต่ละประเภท	42
3.10 ลำดับการแสดงผลในแต่ละเลเยอร์ของนิยายภาพ	48
3.11 แสดงอัลกอริทึมในการตรวจสอบประเภทของเนื้อหา	49
4.1 ภาพหน้าหลัก	51
4.2 ตัวอย่างการแสดงผลนิยายภาพ	52
4.3 ส่วนการส่งคอมเมนต์	52
4.4 ตัวอย่างหน้าจอแสดงกล่องข้อความเนื้อเรื่อง	53
4.5 ตัวอย่างหน้าจอแสดงตัวเลือก	53
4.6 หน้าจอการสมัครสมาชิก	54
4.7 หน้าข้อมูลผู้ใช้	54
4.8 φόρ์มสำหรับใส่ข้อมูลผู้ใช้	55
4.9 หน้าจอแสดงรายการนิยายภาพ	55
4.10 หน้าจอแสดงแบบฟอร์มในการแก้ไขข้อมูลของนิยายภาพ	56
4.11 การเพิ่มเนื้อหาลงในช่องเนื้อหา	57
4.12 แสดงตัวอย่างป้ายเครื่องมือ	57
4.13 แสดงการเลือกภาพลงในป้ายเครื่องมือ	58
4.14 แสดงตัวอย่างการแก้ไขภาพ	59
4.15 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทพื้นหลัง	60

สารบัญภาพ (ต่อ)

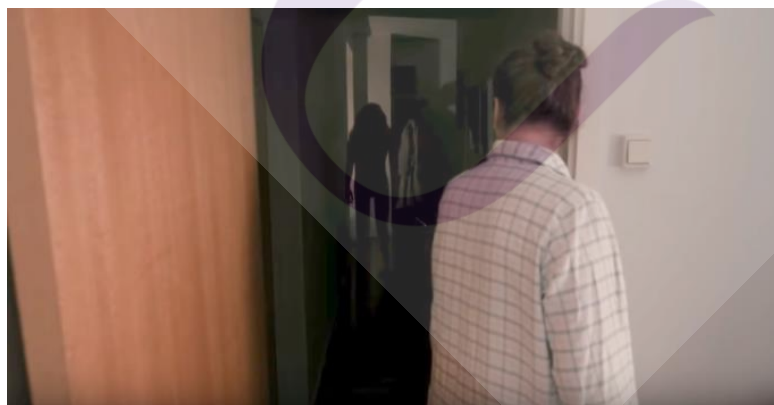
ภาพที่	หน้า
4.16 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทข้อความ	60
4.17 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทตัวเลือก	61
4.18 แสดงตัวอย่างการทดสอบการแสดงผล	61
4.19 แสดงตัวอย่างการเพิ่มเครื่องมือทรานฟอร์ม (Transform)	62
4.20 แสดงตัวอย่างการย้ายตำแหน่งป้ายเครื่องมือ	62
4.21 แสดงตัวอย่างการใส่ชื่อรหัส	63
4.22 แสดงตัวอย่างการแก้ไขตำแหน่งภาพตัวละครในป้ายเครื่องมือตัวละคร (Character)	63
4.23 แสดงตัวอย่างการแก้ไขตำแหน่งภาพตัวละครในป้ายเครื่องมือทรานฟอร์ม (Transform)	64
4.24 แสดงตัวอย่างการแสดงผลที่มีการเคลื่อนไหว	65
4.25 หน้าจอแสดงตัวอย่างส่วนเนื้อหาที่มีการใช้คำสังหายเหตุ	66
4.26 หน้าจอส่วนคลังภาพ	67
4.27 ตัวอย่างส่วนอัปโหลดภาพ	67
4.28 หน้าจอรายการเสียงในส่วนคลังเสียง	68
4.29 หน้าจอการอัปโหลดไฟล์เสียง	68

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา

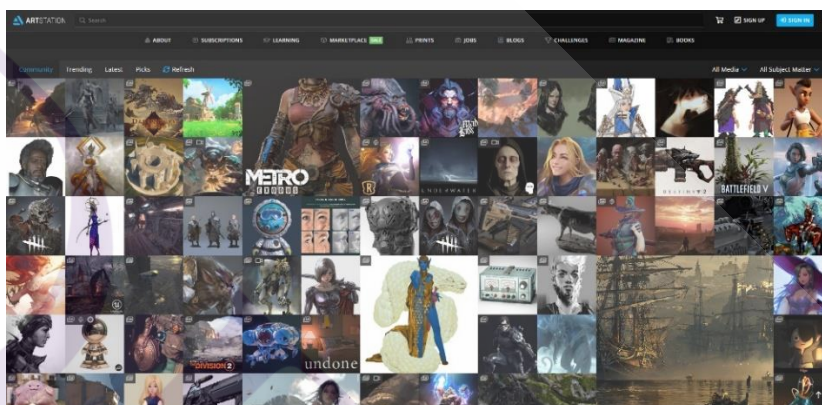
อินเทอร์เน็ตได้ทำให้พฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้คนเปลี่ยนไป จากสมัยก่อนที่คนส่วนใหญ่มักจะเป็นผู้เสพสื่อ และมีคนกลุ่มน้อย ตัวอย่างเช่น รัฐบาล ผู้ผลิตสื่อสิ่งพิมพ์ ผู้ผลิตรายการโทรทัศน์ เป็นผู้ให้ข้อมูลข่าวสาร แต่ในปัจจุบันประชาชนทั่วไปสามารถเป็นผู้ผลิตสื่อได้เอง โดยในปี 2006 YouTube ซึ่งเป็นเว็บไซต์ที่ให้บริการเผยแพร่คลิปวิดีโอ กลายเป็นเว็บไซต์ที่เติบโตเร็วที่สุดในโลกอินเทอร์เน็ต และยังได้รับความนิยมอย่างมากจนถึงปัจจุบัน สถิติในปี 2019 แสดงให้เห็นว่ามีวิดีโอความยาว 500 ชั่วโมงอัปโหลดไปยัง YouTube ในทุกๆ 1 นาที (J. Clement, 2019) มีศิลปินหลายคนโด่งดังขึ้นด้วยการสร้างช่องของตนเองใน YouTube ตัวอย่างศิลปินนักร้อง เช่น Justin Bieber, Ed Sheeran ตัวอย่างศิลปินนักวาดการ์ตูน เช่น ศิลปินที่สร้างช่อง How It Should Have Ended โดยทำการ์ตูนล้อเลียนภาพยนตร์ และนักสร้างภาพยนตร์ ได้แก่ Jamie Costa ที่ทำช่องสำหรับแฟนคลับภาพยนตร์ และตัวอย่างช่อง ponysmasher ได้สอนเทคนิคการทำภาพยนตร์ และทำภาพยนตร์สั้น โดยมีผลงานที่โด่งดังและได้สร้างเป็นภาพยนตร์ฉายในโรงภาพยนตร์ คือ ภาพยนตร์สยองขวัญเรื่อง Light out



ภาพที่ 1.1 ตัวอย่างภาพจากภาพยนตร์ เรื่อง Light out

ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=FUQhNGEu2KA&t=35s>

นอกจาก YouTube แล้ว ยังมีเว็บไซต์ที่ให้พื้นที่สำหรับบุคคลทั่วไปในการเผยแพร่ข่าวสารด้วยตนเองอื่นๆ เช่น Facebook, Instagram, Twister, Art station และอื่นอีกมากมาย สิ่งเหล่านี้แสดงให้เห็นว่า ศิลปินสมัครเล่น หรือคนทั่วไปที่มีความสนใจสร้างเนื้อหาสั้นๆ เพื่อเสนอแนวคิดดั้งเดิมของตนเอง หรืองานที่คัดแปลงจากผู้อื่น จะมีผู้ชมมากมายที่พร้อมจะสนับสนุน



ภาพที่ 1.2 ภาพตัวอย่าง Art Station แหล่งรวมศิลปินนักวาด

ที่มา: <https://www.artstation.com/>

ในญี่ปุ่นจะมีวัฒนธรรมที่ให้บุคคลทั่วไปสามารถสร้าง และจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ของตน โดยพบว่ามีลักษณะการผลิตสื่อประเภทหนึ่งที่เป็นที่นิยม เรียกว่า Visual Novel หรือนิยายภาพ ซึ่งเป็นสื่อบันเทิงกึ่งนวนิยาย กึ่งวิดีโอเกม มีลักษณะเป็นภาพวาดการ์ตูน ที่มีกล่องข้อความอยู่ด้านล่าง ผู้เล่นสามารถเล่นหรือชม โดยการคลิกเพื่อให้ข้อความหรือภาพเปลี่ยน เพื่อติดตามเรื่องราว บางครั้งอาจจะมีตัวเลือกขึ้นมา เพื่อเลือกการดำเนินเรื่องที่แตกต่างกันออกไปได้



ภาพที่ 1.3 ตัวอย่างนิยายภาพ

ที่มา: <https://assetstore.unity.com/packages/templates/visual-novel-toolkit-free-9416?locale=ko-KR>

ในปัจจุบันนิยายภาพได้รับความนิยมมากขึ้น โดยมีร้านค้าออนไลน์ Steam และ Itch.io ที่ให้บริการขาย และจัดจำหน่ายนิยายภาพอย่างอิสระ ใน Steam มีนิยายภาพกว่า 1800 รายการ ส่วนใน Itch.io มีนิยายภาพกว่า 7600 รายการ โดยมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์เป็นนิยายภาพอิสระที่เผยแพร่ฟรีหรือมีตัวอย่างให้เล่นฟรี

ในการสร้างนิยายภาพ ผู้สร้างอาจจะใช้โปรแกรมสำหรับพัฒนาเกม เช่น Unity ในการสร้าง ซึ่งผู้สร้างจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานในการเขียนโปรแกรมอย่างมากเพื่อวางลำดับขั้นตอนและการโต้ตอบกับผู้ใช้ จากการศึกษา นอกจากโปรแกรมที่ใช้ทำเกมแล้ว นี้ยังมีโปรแกรมที่ใช้สำหรับสร้างนิยายภาพโดยตรงอย่าง Ren'py และ Tyranno Builder ซึ่งโปรแกรมเหล่านี้มีทั้งเป็นโปรแกรมฟรี และ โปรแกรมประเภทที่เสียค่าบริการ ทว่าโปรแกรมเหล่านี้ เช่น Ren'py ก็ยังมีลักษณะเป็นการเขียนโปรแกรมในการวางลำดับขั้นตอนการเล่าเรื่อง หรือ Tyranno Builder ซึ่งเป็นระบบกราฟิก แต่ก็ยังมีความซับซ้อนในการใช้งาน ซึ่งไม่เหมาะกับผู้ใช้ที่ไม่มีความรู้เรื่อง นิยายภาพ หรือเขียนโปรแกรมมาก่อน และต้องใช้เวลาทำการศึกษาอย่างมาก

งานวิจัยนี้มีแนวคิดทั้งในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับเผยแพร่ นิยายภาพ และ ออกแบบเครื่องมือผลิตที่ช่วยในการสร้างนิยายภาพบนบราวเซอร์ที่มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถเรียนรู้วิธีการใช้งานได้อย่างรวดเร็วโดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรม ทั้งนี้เพื่อสนับสนุนให้ศิลปินสมัครเล่นทั่วไปสามารถเสนอแนวคิดสั้น ๆ ได้อย่างรวดเร็วเหมือนเว็บไซต์ต่าง ๆ เช่น YouTube Instagram และ Twitter ที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้โดยใช้เวลา

เรียนรู้ด้วย โดยผู้พัฒนาได้ตั้งชื่อเว็บ แอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่นิยายภาพนี้ว่า NovelU โดยเว็บไซต์นี้ถูกพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Angular ร่วมกับภาษา Typescript ซึ่งทำงานอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ Node.js และยังได้ใช้ไลบรารี Konvajs ซึ่งเป็นไลบรารีที่ช่วยสนับสนุนการแสดงผลแบบสองมิติบน Html5 Canvas เพื่อช่วยแสดงภาพของนิยายบนบราวเซอร์ และข้อมูลต่าง ๆ จะถูกเก็บอยู่บนฐานข้อมูล Firebase

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1.2.1 เพื่อศึกษาโปรแกรมที่ให้บริการทำนิยายภาพ (Visual Novel) ในปัจจุบัน
- 1.2.2 เพื่อออกแบบ และพัฒนาเว็บไซต์ที่ให้บริการนิยายภาพ (Visual Novel)

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

ขอบเขตของเว็บไซต์ ในงานวิจัยนี้จะเน้นไปที่ส่วนของผู้ใช้บริการซึ่งมีสองกลุ่มคือ ผู้ชมทั่วไป และศิลปินผู้สร้าง

1.3.1 ผู้เข้าชมทั่วไป สามารถทำงานได้ ดังนี้

1. สามารถเข้าชมได้โดยไม่ต้องลงชื่อเข้าใช้ (Log in) แต่จะไม่สามารถส่งข้อความคอมเมนต์ได้
2. สามารถเข้าถึงนิยายภาพที่มีสถานะเป็นสาธารณะ (Public) แล้ว

1.3.2 ศิลปินผู้สร้าง

1. ศิลปินผู้สร้างต้องสมัครสมาชิก และลงชื่อเข้าใช้ก่อนจึงจะมีสิทธิ์ในการเข้าถึงส่วนของสตูดิโอ
2. ในสตูดิโอ ศิลปินมีพื้นที่จัดเก็บวัตถุดิบในการสร้างนิยายภาพ ได้แก่ ไฟล์ภาพ และไฟล์เสียง
3. ในสตูดิโอศิลปินจะสามารถเข้าถึงเครื่องมือในการสร้างนิยายภาพ ได้แก่ เครื่องมือควบคุมการปรากฏของภาพพื้นหลัง และตัวละคร เครื่องมือแสดงกล่องคำพูด เครื่องมือแสดงปุ่มทางเลือก เครื่องมือการควบคุมการย้ายตำแหน่งของพื้นหลังและตัวละคร เครื่องมือควบคุมการเปิดปิดเสียง
4. ศิลปินสามารถกำหนด สถานะของนิยายภาพให้เป็นสาธารณะ หรือ ส่วนตัวได้

1.4 ขั้นตอนการ และระยะเวลาในการดำเนินการ

1.4.1 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย มีดังต่อไปนี้

1. วิเคราะห์ระบบงานในปัจจุบัน
2. ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง
3. วิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน
4. ออกแบบฐานข้อมูล
5. เขียนโปรแกรม
6. ทดสอบ และปรับปรุง
7. จัดทำเอกสาร และสรุปผลการวิจัย

1.4.2 ระยะเวลาในการดำเนินการ

ระยะเวลาในการดำเนินการทั้งหมดสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาในการดำเนินการ

แผนการดำเนินงาน	เดือนที่							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. วิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน	←→							
2. ศึกษาเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง		←→						
3. วิเคราะห์ และออกแบบระบบงาน			←→					
4. ออกแบบฐานข้อมูล				←→				
5. เขียนโปรแกรม					←→			
6. ทดสอบและปรับปรุง						←→		
7. จัดทำเอกสารและสรุปผลการวิจัย								←→

1.5 เครื่องมือและโปรแกรมที่ใช้

1.5.1 ซอฟต์แวร์ (Software)

1. เฟรมเวิร์คแองกูล่า (Angular) เป็นเฟรมเวิร์คสำหรับสร้างหน้าเว็บ
2. ฐานข้อมูลไฟเบส (Firebase) เป็นโปรแกรมช่วยบริหารจัดการฐานข้อมูล

3. ไลบรารีคอนวา เจเอส (Konva js) เป็นไลบรารีช่วยในการแสดงผลของกราฟิก 2 มิติบน HTML5 Canvas

1.5.2 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ในการพัฒนาใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. ฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) ความจุขนาด 120 GB. ขึ้นไป
2. ซีพียู CPU มีความเร็ว 2.00 GHz. ขึ้นไป
3. หน่วยความจำ (RAM) ขนาดความจำ 8 GB. ขึ้นไป
4. การ์ดแสดงผล ขนาด 1536 MB.

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1 ผู้สร้างนิยายภาพได้รับความสะดวกในการพัฒนาผลงาน โดยไม่ต้องติดตั้งระบบ
- 1.6.2 ผู้ที่ชื่นชอบในการอ่านนิยายภาพมีช่องทางในการอ่านผลงานมากขึ้น
- 1.6.3 มีช่องทางในการรวบรวม และเผยแพร่ผลงานนิยายภาพมากขึ้น



บทที่ 2

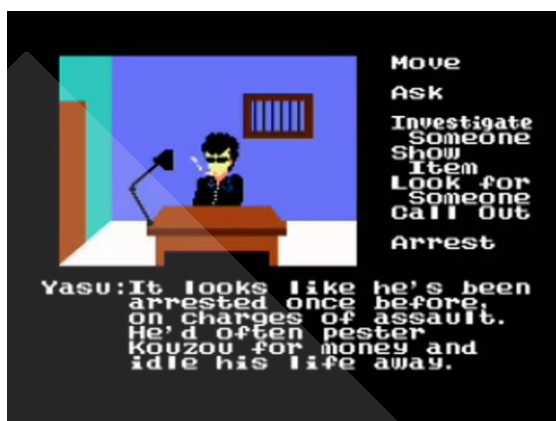
แนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะกล่าวถึงแนวคิด ทฤษฎี และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่เนื้อหาภาพ ดังนี้

- 2.1 ประวัติ และความเป็นมาของเนื้อหาภาพ
- 2.2 ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์
- 2.3 Angular เฟรมเวิร์ค
- 2.4 Konvajs ไลบรารี
- 2.5 ฐานข้อมูล Firebase
- 2.6 โปรแกรมสำหรับสร้างเนื้อหาภาพที่มีในปัจจุบัน ได้แก่ Ren'py และ Tyranno

2.1 ประวัติและความเป็นมาของเนื้อหาภาพ

เนื้อหาภาพมีการผลิตครั้งแรกในปี 1983 (Brian Crimmins, 2016) โดยบริษัท Spike Chunsoft ผลิตเกมแนวสืบสวนสอบสวนคดีฆาตกรรม ชื่อว่า The Portopia Serial Murder Case โดยได้รับแรงบันดาลใจจาก เกมผจญภัยเก่า ๆ ของอเมริกา เช่น mystery House และ mission Asteroid ที่สร้างขึ้นในปี 1980 รวมถึง Cranston manor ที่สร้างขึ้นในปี 1981 โดยเนื้อหาของเกมเป็นการเดินทางไปยังสถานที่ต่าง ๆ เพื่อเก็บข้อมูล เกี่ยวกับตัวละครในเกม และแก้ปริศนา ทั้งนี้เนื้อหาภาพจะมีความหลากหลายของประเภทเรื่องราว ได้แก่ ลึกลับ สยองขวัญ โรแมนติก ผจญภัย โศกนาฏกรรม ที่ตั้งใจให้ผู้อ่านร้องไห้ หรือหดหู่ จนถึงเนื้อหาสำหรับผู้ใหญ่ ส่วนวิธีการเล่นบางครั้งก็จะถูกนำไปผสมผสานกับวิธีการเล่นแบบอื่น ๆ



ภาพที่ 2.1 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง The Portopia Serial Murder Case

ที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=P6UQWvjC12I>

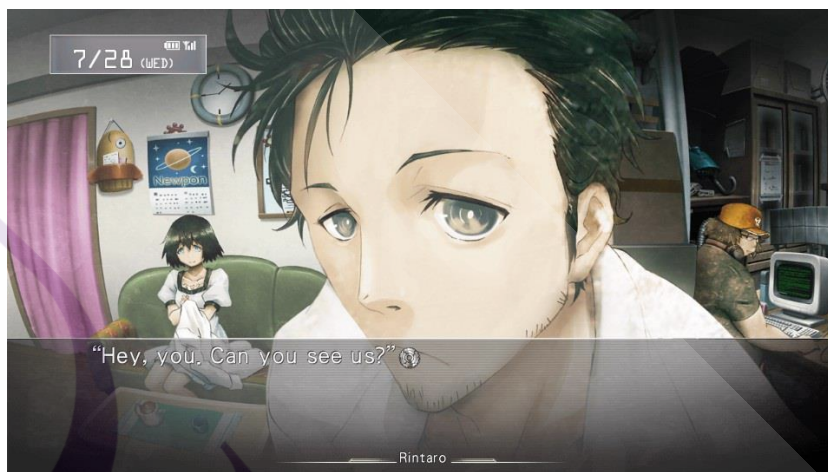
เมื่อนิยายภาพถูกพัฒนาจนถึงปัจจุบัน เนื้อหาของนิยายภาพก็เน้นไปที่ความละเอียดของเรื่องราวมากขึ้นมากกว่าการแก้ปริศนา ตัวอย่างนิยายภาพที่ประสบความสำเร็จ เช่น Clannad ซึ่งสร้างในปี 2004 เป็นเกมแนวตลก โรแมนติก ผู้ชมจะเล่นเป็นเด็กหนุ่มที่ได้พบปะผู้คนหลายหลายรูปแบบ ตั้งแต่มัธยมจนถึงวัยทำงาน ไม่มีเนื้อหาลามกอนาจาร เป็นนิยายภาพได้รับความนิยมติดอันดับ 50 เกมที่ขายดีในญี่ปุ่นในเวลานั้น ต่อมาได้ดัดแปลงเป็นแอนิเมชันขนาดยาวฉายในโรงภาพยนตร์ และแอนิเมชันทางโทรทัศน์



ภาพที่ 2.2 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Clannad

ที่มา: <https://store.steampowered.com/app/324160/CLANNAD/>

นิยายภาพเรื่อง Stein;Gate ซึ่งสร้างในปี 2009 เป็นนิยายภาพแนววิทยาศาสตร์ โดยผู้เล่นจะติดตามเรื่องราวของนักวิทยาศาสตร์สติเฟื่อง และนิยายภาพเรื่องนี้ได้รับการดัดแปลงเป็นแอนิเมชัน ในปี 2011



ภาพที่ 2.3 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Stein;Gate

ที่มา: <https://jp.ign.com/steins-gate/22603/feature/steinsgate>

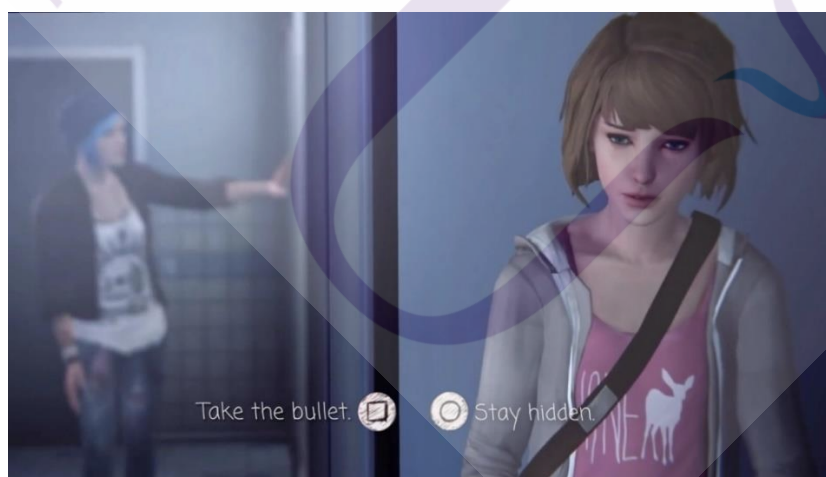
นิยายภาพเรื่อง Fate/stay night ถูกสร้างในปี 2004 ครั้งแรกเป็นนิยายภาพแนวโรแมนติคสำหรับผู้ใหญ่สร้างโดยนักพัฒนากลุ่มเล็ก แต่เมื่อได้รับความนิยมมากขึ้นมีการดัดแปลงให้เป็นเกมลงใน playstation 2 จึงปรับปรุงเนื้อหาให้เหมาะสำหรับคนทั่วไป และถูกดัดแปลงเป็นหนังสือการ์ตูน และแอนิเมชันในเวลาต่อมา



ภาพที่ 2.4 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Fate/stay night

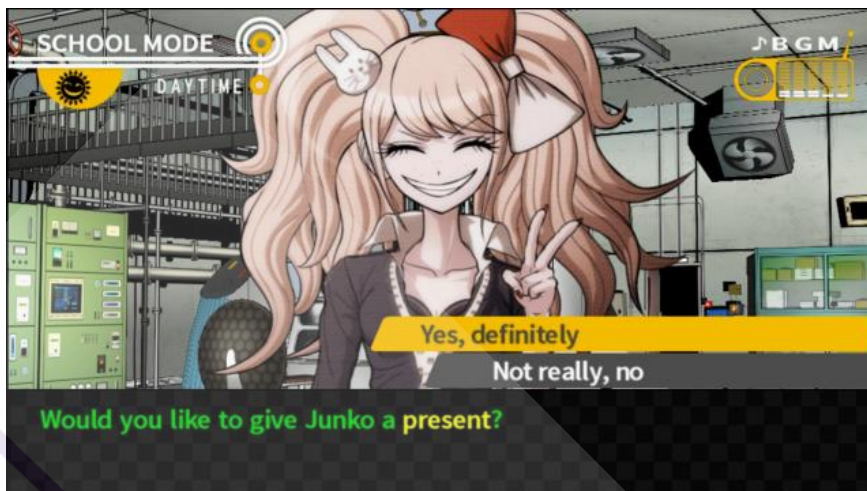
ที่มา: <https://www.quora.com/How-do-the-Fate-visual-novels-compare-to-the-anime>

เมื่อนิยายภาพเติบโตในญี่ปุ่นก็ส่งผลให้เกิดอิทธิพลกลับไปยังนักพัฒนาเกมในอเมริกา ผู้พัฒนาเกม Life is Strange ซึ่งสร้างในปี 2015 ชื่อ Jean Maxime Morris ได้เคยให้สัมภาษณ์ว่าเกมของเขาได้รับแรงบันดาลใจจาก นิยายภาพเรื่อง Dangaronpa ซึ่งเป็นนิยายภาพแนวสืบสวนคดีฆาตกรรม



ภาพที่ 2.5 ภาพตัวอย่างจากเกม Life is Strange

ที่มา: <https://eytballin.tumblr.com/post/135488713230/the-real-final-choice>



รูปที่ 2.6 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ เรื่อง Danganronpa

ที่มา: <https://lparchive.org/Danganronpa-Trigger-Happy-Havoc/Update%2057/>

ในอเมริกามีการพัฒนาต่อออกมาเป็นเกมแนว interactive drama เช่น Heavy Rain ในปี 2010 และ The Walking Dead ในปี 2012 เป็นเกมที่มีลักษณะเป็นแอนิเมชันที่ให้ผู้เล่นบังคับตัวละครไปตามเนื้อเรื่องและมีตัวเลือกให้ตัดสินใจ



ภาพที่ 2.7 ภาพตัวอย่างจากเกม Heavy Rain

ที่มา: https://heavyrain.fandom.com/wiki/Madison_and_Ethan_romance



ภาพที่ 2.8 ภาพตัวอย่างจากเกม The walking Dead

ที่มา: <https://comicbook.com/gaming/news/new-the-walking-dead-game-ps4-xbox-pc-switch/>

นิยายภาพได้ถูกพัฒนาไปมาก จากภาพและตัวหนังสือ ก็ได้รับการเพิ่มเติมเป็นแอนิเมชัน และเกมรูปแบบต่าง ๆ นิยายภาพแบบเดิม ๆ ก็ถูกลดความนิยมลงไป การผลิตนิยายภาพที่เคยเรียบง่ายก็ซับซ้อนขึ้น กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องอาศัยแรงงานจำนวนมาก และเวลา

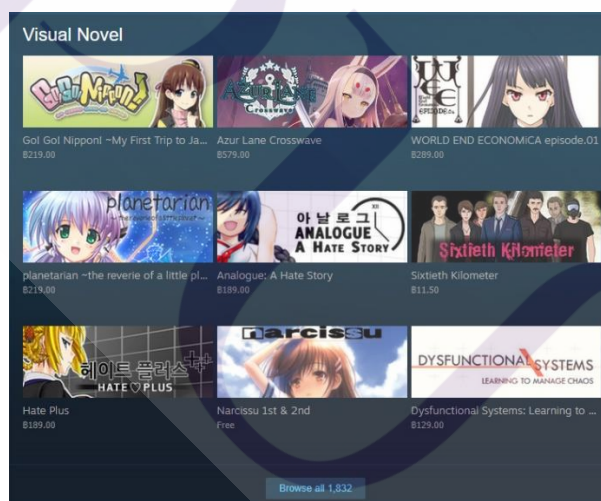
นิยายภาพแบบดั้งเดิม ที่พัฒนาโดยศิลปินกลุ่มเล็ก ๆ จึงกลายเป็นสื่อประเภทอิสระ (Indie) ไป นิยายภาพบางเรื่องทำเสนอเรื่องราวที่สั้นลง บางเรื่องก็สร้างขึ้นมาเพื่อเป็นมุขตลก และเผยแพร่ให้คนดาวน์โหลดฟรี เช่น Doki doki literature club นิยายภาพที่หลอกให้ผู้เล่นเข้าใจผิดว่าเป็นนิยายภาพแนวโรแมนติก แต่จริง ๆ แล้วเป็นนิยายภาพแนวสยองขวัญเมื่อตัวละครเริ่มไม่เล่นตามบท และ โปรแกรมก็เริ่มแสดงข้อบกพร่องเช่นตัวหนังสือเสีย หน้าตาของตัวละครหายไปเป็นต้น



ภาพที่ 2.9 ภาพตัวอย่างจากนิยายภาพ Doki doki literature club

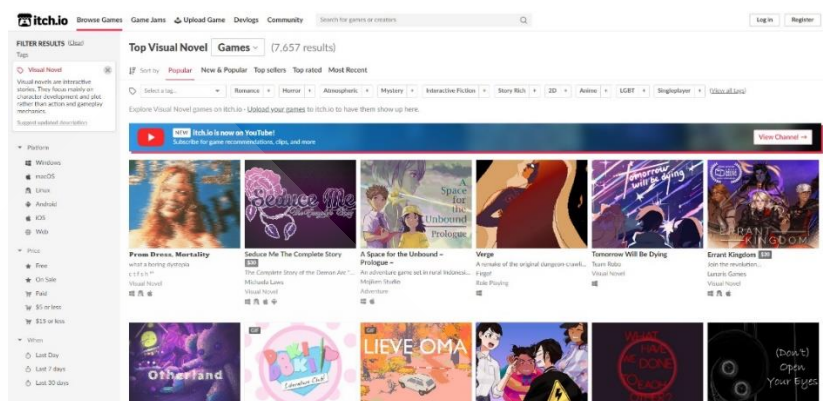
ที่มา: <https://www.everyeye.it/giochi/doki-doki-literature-club/>

ปัจจุบันมีร้านค้าออนไลน์ Steam และ Itch.io ที่ให้บริการขาย และจัดจำหน่ายนิยายภาพอย่างอิสระ ใน Steam มีนิยายภาพกว่า 1800 รายการ ส่วนใน Itch.io มีนิยายภาพกว่า 7600 รายการ เกินกว่าครึ่งเป็นนิยายภาพอิสระที่เผยแพร่ฟรีหรือมีตัวอย่างให้เล่นฟรี



ภาพที่ 2.10 ภาพส่วนที่จัดจำหน่ายนิยายภาพใน Steam

ที่มา: https://store.steampowered.com/tag/browse/#global_3799



ภาพที่ 2.11 ภาพส่วนที่จัดจำหน่ายนิยายภาพใน Itch.io

ที่มา: <https://itch.io/games/genre-visual-novel>

การตลาดของนิยายภาพไม่ใช้การขายตัวมันเองอีกต่อไปแต่เป็นการโปรโมทแนวคิดและฝีมือของศิลปิน หรือเพื่อโฆษณาให้ผู้เข้าชมไปซื้อสินค้าที่เกี่ยวข้อง แต่ถึงแม้จะมีจัดจำหน่ายนิยายภาพก็ถูกกำหนดอยู่ในหมวดหมู่ของเกม และต้องแข่งขันกับเกมประเภทอื่น ๆ ในร้านค้าเดียวกัน นิยายภาพก็เสมือนถูกบังคับให้ทำเนื้อหาที่มีคุณภาพสูง และความยาวเพื่อให้มีชั่วโมงเล่นสูง ๆ

2.2 ทฤษฎีการออกแบบเว็บไซต์

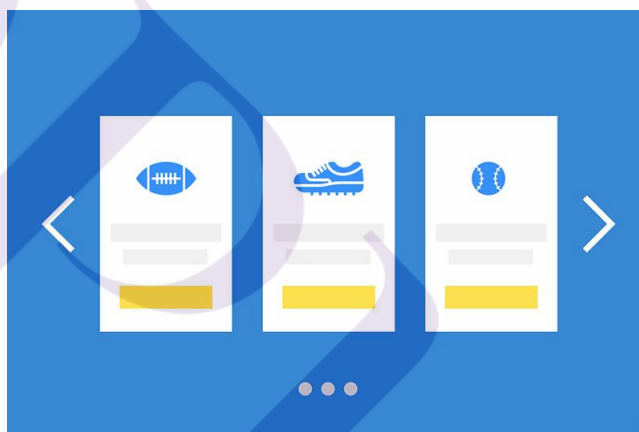
2.2.1 หลักการพื้นฐานของการมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่ออกแบบกับผู้ใช้ (Don Norman, 2013)

การออกแบบที่ดีจะใส่ใจที่ประสบการณ์การใช้งาน เช่น ความรู้สึกที่ดีในการกดปุ่ม ความรู้สึกถึงพลังของเครื่องจักรเวลาขับรถ ประสบการณ์การใช้งานจะเป็นตัวกำหนดว่าผู้ใช้งานจะยอมรับที่จะจดจำการมีปฏิสัมพันธ์กับของวัตถุที่ใช้ ไม่ว่าจะเป็ประสบการณ์ที่ดี ที่ไม่ดี ความรู้สึกเหล่านี้เป็นความรู้สึกที่รุนแรง อาจเป็นความรู้สึกพอใจ รู้สึกภูมิใจ รู้สึกอึดอัด หรือ โกรธ ดังนั้นในการออกแบบ ต้องเข้าใจว่าความเข้าใจการใช้งานกับอารมณ์ของผู้ใช้นั้นจะมาด้วยกัน

เมื่อผู้ใช้งานเริ่มใช้งานวัตถุที่ออกแบบ ผู้ใช้งานจะต้องคิดว่าสิ่งนั้นใช้งานได้อย่างไรซึ่งหมายถึงการได้รับประสบการณ์การค้นพบ (Discoverability) ว่าสิ่งนั้นจะทำอะไร และสั่งให้ทำอะไรได้บ้าง

การค้นพบเป็นผลจากความพึงพอใจการใช้งานของ 5 พื้นฐานทางจิตวิทยา ได้แก่ การเสนอ (Affordance) การชี้ให้ทราบ (Signifiers) การกำหนดข้อจำกัด (Constraint) ความเกี่ยวพัน (Mappings) และการตอบกลับ (Feedback) และรวมถึงพื้นฐานทางจิตวิทยาก่อนและหลังการใช้งาน อีกซึ่งสำคัญที่สุดคือ รูปแบบความคิด (Conceptual model)

1. การเสนอ (Affordance) คือ ความเกี่ยวข้องระหว่างคุณสมบัติของวัตถุกับความเป็นไปได้ที่ว่าวัตถุนั้น ๆ สามารถทำอะไรได้บ้าง ซึ่งนำไปสู่ความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุกับผู้ใช้ เช่น ผู้ใช้เห็นว่าเก้าอี้มีขาตั้ง ผู้ใช้ก็คิดว่าน่าจะเป็นไปได้ที่เก้าอี้จะรับน้ำหนักคนนั่งได้ ผู้ใช้เห็นว่าเก้าอี้ก็มีที่จับก็ ouse ก็คิดว่าเก้าอี้ตัวนี้น่าจะหิ้วได้ แต่ไม่เสมอไปที่ การเสนอ (Affordance) จะมองเห็นได้ เช่น ประตูที่ซ่อนบานพับ ลูกบิดที่ซ่อนกลไกอยู่ภายใน อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ซ่อนวงจรต่าง ๆ และ แอปพลิเคชันบนมือถือ เป็นต้น การเสนอ (Affordance) ในการออกแบบเว็บอาจเป็นรูปแบบซ้ำ ๆ เช่น รูปภาพที่ชัดเจน รูปทรงของกล่องข้อความ สีของปุ่ม ดังภาพที่ 2.12

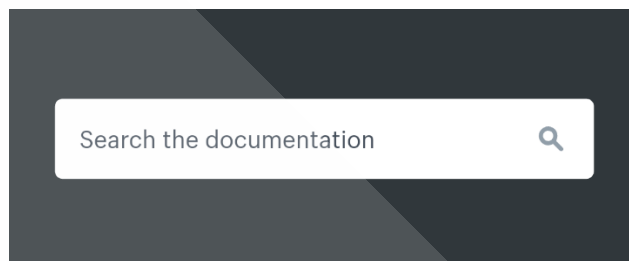


ภาพที่ 2.12 ตัวอย่าง การเสนอ (Affordance) ในเว็บไซต์

ที่มา: <https://wpamelia.com/affordance-in-web-design/>

2. การชี้ให้ทราบ (Signifier) คือสัญลักษณ์ที่ชี้ให้ผู้ใช้รู้ว่าวัตถุที่กำลังจะใช้งานมี การเสนอ (Affordance) อะไรบ้าง ปัญหาที่พบในโลกของการออกแบบกราฟิกสำหรับแสดงในอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบัน ซึ่งมีองค์ประกอบของส่วนที่ต้องกดสไลด์ขึ้น สไลด์ลง กดค้าง เป็นต้น ผู้ออกแบบไม่สามารถจะออกแบบ โดยใช้การแสดงออกด้วยรูปร่างทางกายภาพได้ การออกแบบจึง ต้องการ การชี้ให้ทราบ (Signifier) เพื่อให้ผู้ใช้งานรู้ว่าตรงไหนให้กดได้ เช่น การใช้การออกแบบ

ปุ่มให้ดูเหมือนปุ่มจริง ๆ การใช้ข้อความเพื่อบอกว่าให้ทำอะไร การใส่แสดงข้อความในช่องข้อความให้ผู้รู้ว่าจะกรอกข้อมูลอะไรลงไป ดังรูปที่ 2.13



ภาพที่ 2.13 ตัวอย่าง การชี้ให้ทราบ (Signifier) ในเว็บไซต์

ที่มา: <https://wpamelia.com/affordance-in-web-design/>

3. การกำหนดข้อจำกัด (constraint) คือการออกแบบเพื่อป้องกันผู้ใช้ทำในสิ่งที่วัตถุ นั้นๆ ทำไม่ได้ เช่นการออกแบบให้ช่องเสียบเมโมรี่การ์ดที่จะเสียบเข้าไม่ได้หากหันผิดด้าน

4. ความเกี่ยวพัน (Mappings) คือความสัมพันธ์ขององค์ประกอบ 2 สิ่ง เช่น แสง สวิตช์ไฟ กับหลอดไฟจำนวนมากบนเพดานห้องเรียน ผู้ใช้งานเป็นประจำสามารถจะจดจำว่า ปุ่มไหนจะเปิดไฟดวงไหน ความเกี่ยวพัน (Mapping) มีความสำคัญในการออกแบบ และการวางแผนผังของที่ควบคุม และหน้าต่าง ซึ่งเป็นตัววัดว่าการออกแบบนั้นใช้งานได้ง่ายแค่ไหน ความเกี่ยวพัน (Mapping) ควรจะมีวิธีที่จะจดจำได้ง่าย เช่น เมื่อยกปุ่มควบคุมขึ้น วัตถุก็ควรที่จะเลื่อนขึ้น สวิตช์ไฟขนาดใหญ่ไว้สำหรับเปิดไฟดวงใหญ่เป็นต้น ทำให้ความเกี่ยวพัน (Mapping) มีความเป็นธรรมชาติ

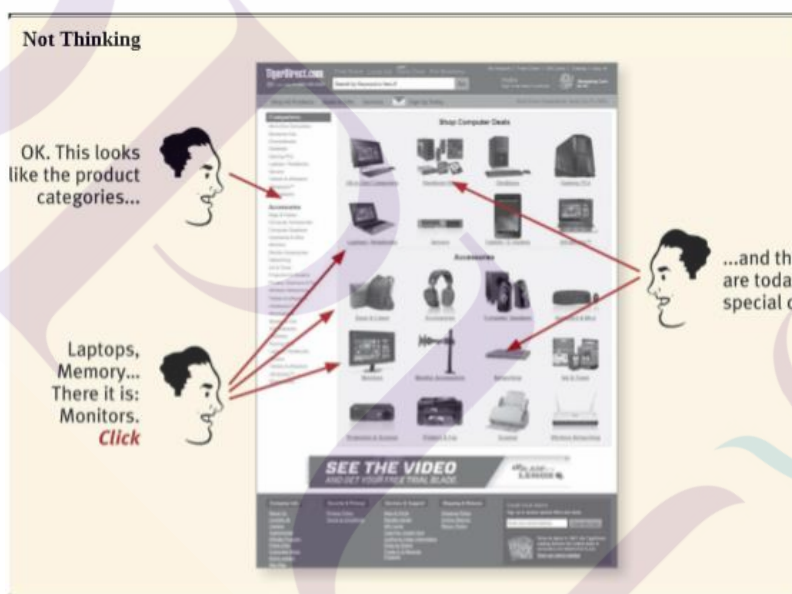
5. การตอบกลับ (Feedback) คือการสื่อสารกลับเพื่อแสดงผลของการกระทำ ควรเกิดขึ้นทันทีเมื่อเกิดการกระทำ เช่น เมื่อเครื่องซักผ้าทำงานเสร็จก็จะส่งเสียงบอก แต่อย่างไรก็ตาม หากการตอบกลับ (Feedback) มีมากเกินไปจะสร้างความรำคาญให้กับการใช้งาน การตอบกลับ (Feedback) ควรมีความเรียบง่าย ทุกการกระทำควรมีการตอบรับ และจัดลำดับความสำคัญ

6. รูปแบบความคิด (Conceptual Model) คือ การเข้าใจที่ถูกต้องที่กรองให้เรียบร้อยแล้วของการรับรู้วัตถุ นั้น ๆ ใช้งานอย่างไร และไม่จำเป็นต้องครบถ้วน หรือถูกต้องทั้งหมด ถ้าความเข้าใจนั้นใช้ได้ก็ถือว่าเพียงพอ เช่น รูปแฉิมเอกสารในคอมพิวเตอร์ ช่วยให้ผู้ใช้ใช้งานเข้าใจกระบวนการจัดเก็บข้อมูลได้ง่าย รูปแบบความคิด (Conceptual Model) ถูกใช้ในคู่มือทางเทคนิค เพื่ออธิบายเรื่องซับซ้อนให้ง่าย ทว่ารูปแบบความคิด (Conceptual Model) อาจเกิดจากการอนุมาน

เอาเองของผู้ใช้เมื่อทดลองใช้งานอุปกรณ์ใด ๆ หรือประสบการณ์ก่อนหน้าของผู้ใช้ การออกแบบจำเป็นต้องนำเสนอรูปแบบความคิด (Conceptual Model) ให้ผู้ใช้ หากการออกแบบไม่มีการนำเสนอรูปแบบความคิด (Conceptual Model) ก็จะเป็นการออกแบบที่ผู้ใช้จะไม่กลับมาใช้อีก

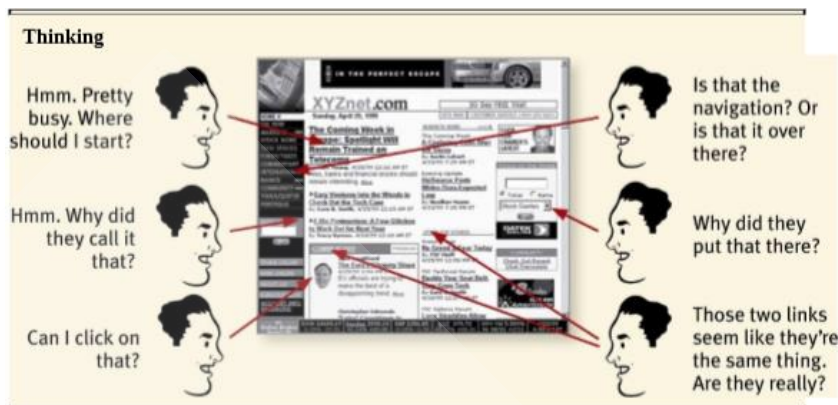
2.2.2 พฤติกรรมของผู้ใช้ (Steve Krung, 2014)

1. ผู้ใช้ไม่ต้องการคิด คือ ตัวหน้าเว็บควรชัดเจนด้วยตัวเอง ผู้ใช้ควรเข้าใจในทันทีโดยไม่ต้องอธิบายเพิ่ม หรือต้องใช้ความพยายามในการทำความเข้าใจ ในการสื่อสารจากหน้าเว็บผู้ใช้มีโอกาสที่จะพบสิ่งที่ทำให้ผู้ใช้ต้องชะงักและเสียเวลาคิดเรื่องที่ไม่สำคัญ เช่น ชื่อที่ฟังดูแปลก ของฝ่ายการตลาดที่มีส่วนร่วม ชื่อเฉพาะของบริษัท และ ชื่อเฉพาะของเทคโนโลยีที่ไม่คุ้นเคย ในการออกแบบจำเป็นต้องมีการสร้างสมดุล อยู่ระหว่าง สิ่งที่ชัดเจนสำหรับทุกคน กับ สิ่งที่กำลังควมอย่างมาก



ภาพที่ 2.14 แสดงการที่ผู้ชมองดูหน้าเว็บแล้วเข้าใจได้ทันที

ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.



ภาพที่ 2.15 แสดงการที่ผู้ชมมองดูหน้าเว็บแล้วเกิดความสับสน

ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.

การออกแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้ลดความยากในการทำความเข้าใจ ได้แก่

1. การใช้การออกแบบตามประเพณีคือการใช้รูปแบบที่เป็นสากลที่ต่อให้ผู้ใช้ที่มาจากต่างวัฒนธรรมก็สามารถเดาได้ว่ากำลังจะทำอะไรอย่าง ดังรูปที่ 2.16
2. การแบ่งลำดับชั้นความสำคัญของหัวข้อ เช่น ส่วนสำคัญที่สุดใช้ตัวหนังสือใหญ่ ส่วนสำคัญน้อยลงไปก็ให้ตัวหนังสือเล็กลงไป ดังรูปที่ 2.17
3. การทำให้ชัดเจนว่าตรงไหนคือปุ่ม หากผู้ใช้ไม่สามารถทำความเข้าใจได้ว่าสิ่งที่เห็นคือปุ่มหรือไม่ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลาคิด



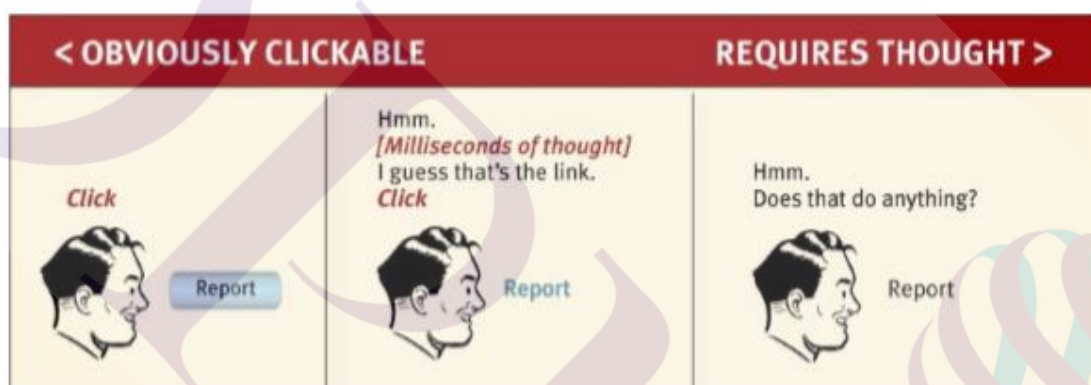
ภาพที่ 2.16 แสดงสัญลักษณ์ “หยุด” ในภาษาที่ต่างกัน

ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.



ภาพที่ 2.17 แสดงตัวอย่างการใช้ขนาดตัวหนังสือ

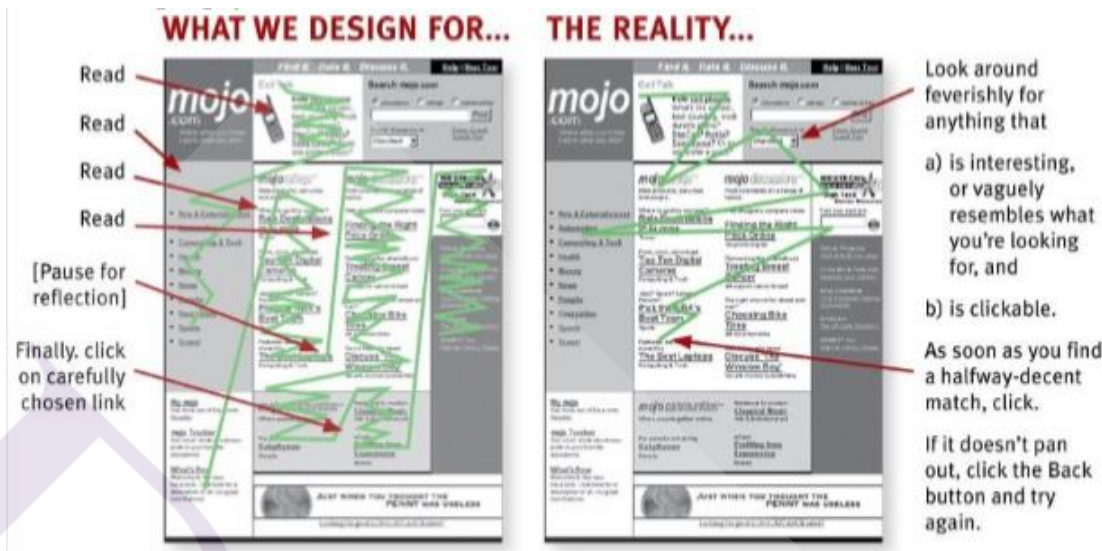
ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.



ภาพที่ 2.18 แสดงตัวอย่างผู้ใช้ตอบสนองกับปุ่มแบบต่าง ๆ

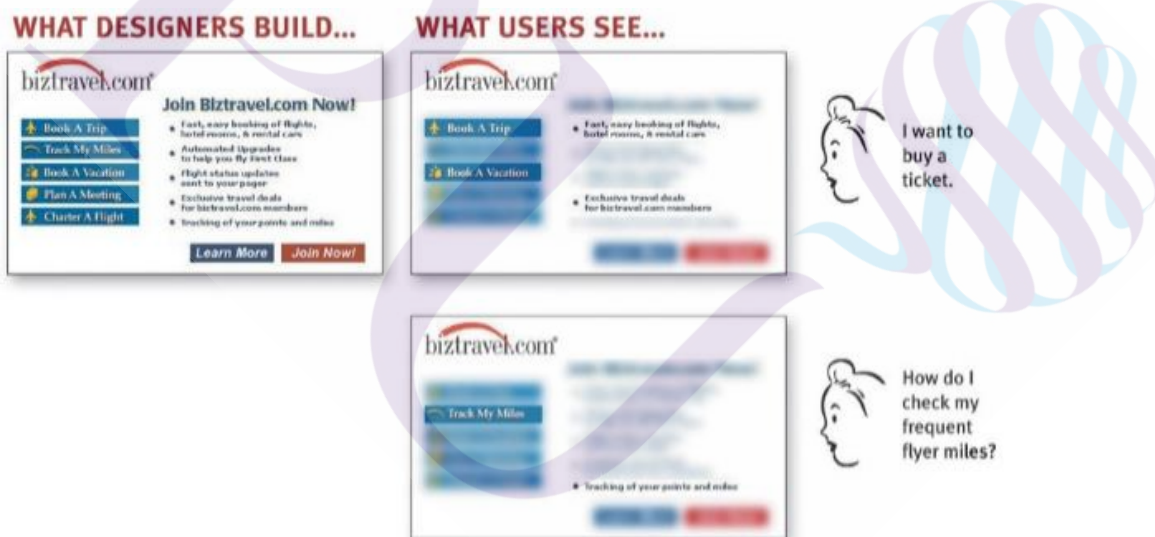
ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.

2. ผู้ใช้มองคร่าว ๆ และเดาสุ่มไปเรื่อย ๆ คือ ผู้ใช้เมื่อเข้าใช้บริการในเว็บไซต์ แทนที่จะอ่านข้อมูลไปที่ละส่วน ผู้ใช้โดยปกติจะทำการดูผ่าน ๆ และกดคลิกแรกที่ดึงดูดความสนใจ แม้แต่ข้อมูลใหญ่ ๆ ก็ยังถูกมองข้าม



ภาพที่ 2.19 แสดงความต่างระหว่างสิ่งที่ออกแบบ กับการใช้ใช้งานจริง

ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.



ภาพที่ 2.20 แสดงตัวอย่างการที่ผู้ใช้สนใจเฉพาะที่สิ่งที่ตัวเองหา

ที่มา: Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition.

ดังนั้นในการออกแบบเว็บ ควรมีการแบ่งพื้นที่ที่ชัดเจนว่าตรงไหนคืออะไร สิ่งดึงดูดสายตาควรจะนำออก เพื่อให้เหมาะกับการไล่ดู

2.3 Angular Framework

Angular Framework (Nuttavut Thongjor, 2016; Michat Dziwoki, 2019) โดยทั่วไปหมายถึง Angular2+ หรือ Angular เวอร์ชัน 2 และที่สูงขึ้นไป คือ เฟรมเวิร์คสำหรับสร้างแอปพลิเคชันในฝั่งไคลเอ็นต์ในรูปแบบของ HTML, CSS และ JavaScript/TypeScript พัฒนาโดย ทีมพัฒนา Angular ที่บริษัท google ร่วมกับ กลุ่มนักพัฒนาอิสระ และองค์กรอิสระต่าง ๆ เผยแพร่ในปี 2016 Angular เป็นการพัฒนามาใหม่ทั้งหมดจาก AngularJS ซึ่งเป็นเฟรมเวิร์คที่มีมาก่อนหน้า

2.3.1 ความแตกต่าง ระหว่าง Angular และ AngularJS ได้แก่

1. Angular ไม่ได้ใช้แนวคิดแบบ “scope” หรือ “controllers” แต่ใช้การจัดชั้นลำดับของ component เป็น โครงสร้างหลัก
2. Angular มีไวยากรณ์ที่ต่างออกไป มีการใช้ “[]” ในการส่งค่าตัวแปร และ “()” ในการส่ง event ต่าง ๆ
3. เปลี่ยนการทำงานเป็นระบบ Module
4. Angular สนับสนุนให้ใช้ Typescript ซึ่ง Typescript คือ ภาษาโปรแกรม open-source พัฒนาและดูแลโดย Microsoft มาจากการสร้างเซตคำสั่งของ JavaScript โดย Typescript ได้รวบรวมความสามารถของ ES2015 (มาตรฐานของภาษา JavaScript ที่กำหนดโดยองค์กร European Association for Standardizing Information and Communication Systems หรือ Ecma International ปี 2015) และเพิ่มคุณสมบัติ ของ type system ตัวแปรที่ประกาศใน Typescript จะเปลี่ยนแปลงไม่ได้ ซึ่งทำให้ข้อผิดพลาดของโปรแกรมน้อยลง Typescript สามารถตรวจสอบได้ในช่วง compile time จึงสามารถดักจับข้อผิดพลาดได้ก่อนทำงานจริง
5. มีการโต้ตอบ โดยใช้ RxJS ซึ่งเป็นไลบรารีแบบ reactive programming ที่ช่วยในการอ่านข้อมูลแบบ stream (ข้อมูลที่สัมพันธ์กับเวลา) ทำให้เว็บไซต์สามารถแสดงผลแบบ Realtime โดยที่ไม่ต้องทำการ refresh
6. ใช้งานได้กับ Angular Universal ซึ่งรัน Angular applications on servers
7. สนับสนุนให้สามารถพัฒนาเป็นแอปพลิเคชันบนมือถือได้ด้วย Ionic Framework

2.3.2 หลักการทำงานของ Angular Framework

1. Angular สนับสนุนแนวคิดแบบ โมดูล (Module) คือ การจัดการส่วนประกอบ (Component) ต่าง ๆ แยกกันไว้ และเมื่อจะนำมาใช้ ก็ทำการนำเข้า (import) มาใช้ประกอบกับส่วนประกอบอื่น ๆ

2. Angular มี Library ซึ่งก็คือกลุ่มของโมดูล ที่มีคุณสมบัติพิเศษ ที่นักพัฒนาสามารถเรียกใช้ได้ เช่น @angular/core, @angular/common และ @angular/router เป็นต้น

3. Angular มีไวยากรณ์พิเศษเรียกว่า Angular's template syntax สามารถเขียนร่วมกับภาษา HTML ได้ เช่น

```
<h2>Book List</h2>
<ul>
  <li *ngFor = "let book of books" >
    {{book.title}}
  </li>
</ul>
```

ภาพที่ 2.21 ตัวอย่าง Angular's template syntax

จะเห็นว่าสามารถวนลูปได้ด้วย *ngFor และมีการใช้ {{ book.title }} เพื่อให้แสดงชื่อหนังสือ

4. ในแต่ละ Component จะมีการประกาศ metadata เพื่อให้รู้ว่าใน Component นั้น ๆ มีการตั้งค่าอะไรบ้าง เช่น

```
@component ({
  selector: 'book-list',
  templateUrl: 'app/book-list.component.html',
  providers: [BookService]
})
```

ภาพที่ 2.22 ตัวอย่าง metadata ใน component ของ Angular

5. ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล และมีการแสดงผลใหม่บน DOM เช่น กดปุ่มแล้วข้อความเปลี่ยนใน Angular จะมีความสามารถในการจัดการผ่าน Data binding ซึ่งผูก DOM กับข้อมูลเข้า

ด้วยกัน เช่น การใช้ “`{{book}}`” หมายความว่าหากตัวแปรที่ชื่อว่า `book` เปลี่ยนไป การแสดงข้อมูลบน DOM ก็จะเปลี่ยนตามทันที

6. Angular มีคุณสมบัติพิเศษที่เรียกว่า Directive เพื่อสร้างพฤติกรรมการแสดงผลใน DOM เช่น “`*ngFor`” ใช้สำหรับการวนลูป “`*ngIf`” สำหรับสร้างเงื่อนไข

7. Angular สนับสนุนการใช้ Service คือกลุ่มข้อมูลที่ทำหน้าที่เฉพาะด้าน เช่น การใช้ติดต่อสื่อสารกับ ฐานข้อมูล Service จะทำการติดต่อกับ Component ด้วยกระบวนการที่เรียกว่า injection

2.4 Konvajs ไลบารี

Konvajs เป็นไลบารีที่เพิ่มเติมคุณสมบัติของ HTML5 Canvas ในส่วนของการแสดงผลแบบ 2 มิติ โดยเพิ่มประสิทธิภาพการทำแอนิเมชัน การแบ่งเลเยอร์ และการใส่เอฟเฟค เป็นต้น

เมื่อมีการประกาศวัตถุที่เป็น Konva นักพัฒนาสามารถใส่ Event listeners เพื่อให้วัตถุนั้นรับคำสั่งจาก Event ต่าง ๆ เช่น สามารถสั่งให้ย้ายตำแหน่ง เปลี่ยนขนาด หมุน และปรับความโปร่งใสได้ เป็นต้น

การใช้ Konvajs เริ่มโดยประกาศสแตจ (Stage) โดยชุดคำสั่ง “`Konva.Stage`”

```
var width = window.innerWidth;
var height = window.innerHeight;
var stage = new Konva.Stage({
  container : 'container', // container อ้างอิงถึง DOM ที่
ประกาศ id = "container"
  width : width,
  height: height
});
```

ภาพที่ 2.23 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศ Stage ของ Konvajs

Konvajs สนับสนุนการจัดการแบบเลเยอร์ ก่อนจะประกาศให้มิกกราฟิกแสดงบน canvas Konvajs ต้องให้มีการประกาศเลเยอร์ขึ้นมาก่อน

```
var layer = new Konva.Layer();
```

ภาพที่ 2.24 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศ Layer ของ Konvajs

Konvaja มีวัตถุ (object) ที่เตรียมไว้แล้ว เช่น สี่เหลี่ยม (Rect) วงกลม (Circle) รูปดาว (Star) รูปห่วง (Ring) เป็นต้น ประกาศโดยการใช้คำสั่ง “new Konva.(object ประเภทนั้น)”

```
var rect1 = new Konva.Rect({
  x:20,
  y:20,
  width: 100,
  height: 50,
  fill: 'green',
  stroke: 'black',
  strokeWidth: 4
});
```

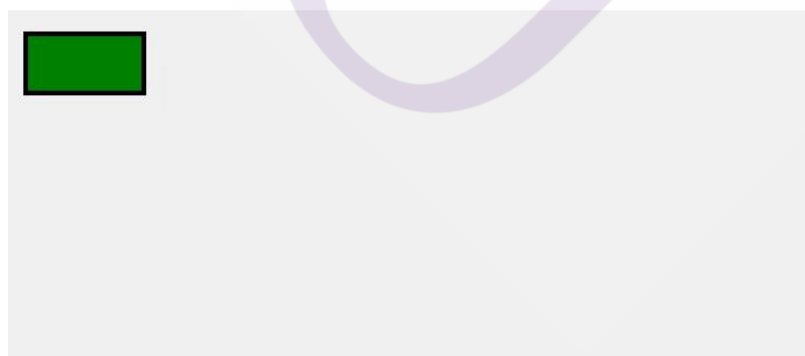
ภาพที่ 2.25 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศวัตถุที่เป็นสี่เหลี่ยมของ Konvajs

เมื่อมีวัตถุพร้อมแล้ว ก็ต้องทำการใส่เข้าไปในเลเยอร์ และนำเลเยอร์ ไปลงในสแตจ ด้วยการใช้คำสั่ง add

```
layer.add(rect1);
stage.add(layer);
```

ภาพที่ 2.26 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการเพิ่มสี่เหลี่ยมลงใน Layer และ เพิ่ม Layer ลงใน Stage ของ Konvajs

เมื่อทำการแสดงผล จะได้ผลลัพธ์ดังภาพที่ 2.27



ภาพที่ 2.27 แสดงผลลัพธ์ของการสร้างสี่เหลี่ยมด้วย Konvajs

2.5 ฐานข้อมูล Firebase

Firebase คือ โปรเจกต์ที่ถูกออกแบบมาให้เป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนาเรียลไทม์แอปพลิเคชัน (Realtime Application) รองรับหลายแพลตฟอร์ม (Platform) ทั้งไอโอเอส (iOS), แอนดรอยด์ (Android) และเว็บแอปพลิเคชัน

บริการของ Firebase ได้แก่

1. Analytics บริการการวิเคราะห์ โดย Firebase Analytics คือ ตัววัดผลลัพธ์ของการทำงานของโปรแกรมที่เชื่อมต่อกับ Firebase

2. Develop บริการด้านการพัฒนา แบ่งได้ดังนี้

2.1. Firebase Cloud Messaging คือ ความสามารถในการส่งข้อความเตือนข้ามแพลตฟอร์ม สำหรับไอโอเอส (iOS), แอนดรอยด์ (Android) และเว็บแอปพลิเคชัน

2.2. Firebase Auth คือ บริการที่สามารถรับรองความถูกต้องของผู้ใช้ รองรับการสมัครด้วย Facebook, GitHub, Twitter และ Google

2.3. Firebase Realtime Database คือ เป็นบริการหลังบ้าน ที่ให้ความสามารถของแอปพลิเคชันเชื่อมข้อมูลในเวลาเดียวกันระหว่างฝั่งผู้ใช้และฐานข้อมูล มี ไลบรารีที่สามารถเปิดใช้ได้กับ Android, iOS, JavaScript, Java, Objective-C, Swift และ Node.js

2.4. Cloud Firestore เป็น บริการฐานข้อมูลที่พัฒนาจากระบบฐานข้อมูลดั้งเดิมของ Firebase Realtime Database ปรับปรุงวิธีการเก็บข้อมูลใหม่เป็น Collections

2.5. Firebase Storage เป็นบริการรักษาไฟล์ที่ออฟโหลด และดาวน์โหลดจากแอปพลิเคชันที่เชื่อมกับ Firebase โดยสามารถเก็บไฟล์ประเภท ภาพ เสียง และวิดีโอ

2.6. Firebase Hosting คือ บริการ web hosting service ทั้งในรูปแบบ Static และ Dynamic รองรับ hosting static file เช่น css, html, JavaScript อื่น ๆ ที่สนับสนุนผ่าน Cloud Function

2.7. ML Kit คือ ระบบปัญญาประดิษฐ์สำหรับนักพัฒนา ML Kit API มีคุณสมบัติหลากหลาย รวมถึงการตรวจสอบม่านตา การตรวจสอบใบหน้า บาร์โค้ด ติดตามรูปภาพ และจดจำสถานที่สำคัญ

3. Stability บริการด้านความมั่นคง แบ่งได้ดังนี้

3.1. Crashlytics คือ บริการรายงานข้อผิดพลาดโดยรายละเอียดเกี่ยวกับข้อผิดพลาดในแอปพลิเคชัน ข้อผิดพลาดจะถูกจัดกลุ่ม เป็นกลุ่มของการติดตามกลุ่มปัญหาที่คล้ายกัน และทดสอบจากความรุนแรงของผลกระทบต่อผู้ใช้แอปพลิเคชัน นอกเหนือจากความสามารถในการรายงานอัตโนมัติ ผู้พัฒนาสามารถบันทึกเหตุการณ์ที่กำหนดเองเพื่อช่วยจับขั้นตอนที่นำไปสู่ความผิดพลาดได้

3.2. Performance คือบริการให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน และเวลาในการตอบสนอง

3.3. Firebase Test Lab คือ บริการจัดเตรียมโครงสร้างพื้นฐานบนคลาวด์สำหรับการทดสอบแอปพลิเคชัน นักพัฒนาสามารถทดสอบแอปพลิเคชันผ่านอุปกรณ์หลากหลาย และกำหนดค่าอุปกรณ์ ผลการทดสอบ รวมถึงบันทึกวิดีโอ และภาพหน้าจอ มีให้ในคอนโซลของ Firebase

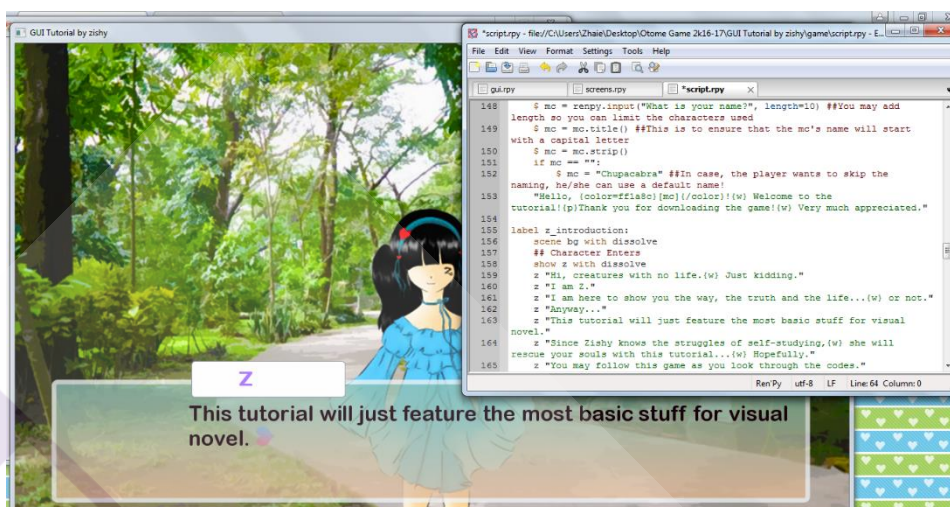
3.4. Admob คือ เอเจนซีโฆษณาสำหรับมือถือ เหมาะสำหรับนักพัฒนาโปรแกรมบนโทรศัพท์มือถือ ที่ต้องการสร้างรายได้จากแอปพลิเคชันที่เขียน โดยผ่านทางโฆษณา Admob แสดงที่โทรศัพท์มือถือ

4. Grow บริการสำหรับการเติบโต บริการในกลุ่มนี้ ได้แก่ Firebase Dynamic Links คือ URL อัจฉริยะที่เปลี่ยนพฤติกรรมแบบไดนามิกเพื่อมอบประสบการณ์ที่ดีที่สุดที่หลากหลาย ๆ แพลตฟอร์ม รวมถึงเว็บเบราว์เซอร์เดสก์ท็อป ไอโอเอส (iOS), แอนดรอยด์ (Android) และลิงก์เชิงลึกไปยังแอปพลิเคชันมือถือ ลิงค์แบบไดนามิกทำงานในการติดตั้งแอปพลิเคชันทั้งหมด หากผู้ใช้เปิด Dynamic Link บน iOS หรือ Android และไม่ได้ติดตั้งแอปพลิเคชัน ผู้ใช้จะได้รับแจ้งให้ติดตั้งแอปพลิเคชันก่อน เมื่อติดตั้งแล้วแอปพลิเคชันจะเริ่มทำงานและสามารถเข้าถึงลิงก์ได้

2.6 โปรแกรมสำหรับสร้างนิยายภาพในปัจจุบัน

2.6.1 Ren'py

โปรแกรม Ren'py (Tom Rothamel, 2012) คือ ซอฟต์แวร์โอเพนซอร์ซ สำหรับสร้างนิยายภาพ โดยโปรแกรมมีภาษาของตนเองเรียกว่า ภาษา Ren'py โดยมีฐานภาษาเป็นภาษาไพธอน (Python) หากผู้ใช้งานมีความเข้าใจในภาษาไพธอน ก็จะสามารถเพิ่มเติมการใช้งานเองได้ สามารถใช้งานได้กับระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์ วินโดวส์ ไอโอเอส และลินุกซ์



ภาพที่ 2.28 ตัวอย่างหน้าการใช้งานของ Ren'py

ที่มา: <https://zhaieyue.mn.itch.io/zys-renpy-guidebook>

การใช้งาน Ren'py จะมีลักษณะเป็นการเขียนโค้ด มีชุดคำสั่งมากมาย มีทั้งระดับผู้ใช้งานทั่วไปที่ไม่มีความรู้เรื่องการเขียนโปรแกรมใช้งานได้ และระดับผู้มีความชำนาญ ในที่นี้จะขอยกตัวอย่างพื้นฐานการใช้งานบางหัวข้อ ดังนี้

1. การประกาศฉาก (label) เป็นการประกาศตำแหน่งของเรื่อง ใช้อ้างอิงเมื่อมีการกระโดดไปยังส่วนต่างๆ ของเรื่อง มีชุดคำสั่งคือ "label" ตามด้วยชื่อ และ ":"

Label start:

ภาพที่ 2.29 ตัวอย่างชุดคำสั่งในการประกาศฉาก(label)ของโปรแกรม Ren'py

2. การแสดงข้อความ ข้อความที่อยู่ในเครื่องหมายคำพูด ("") จะเป็นการสั่งให้ แสดงกล่องข้อความ

"Hi there! How was class?"

ภาพที่ 2.30 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงข้อความของโปรแกรม Ren'py

3. การแสดงชื่อตัวละคร และสีของชื่อ โดยการสร้างตัวละครจะประกาศตัวแปรขึ้นมา ก่อน เช่น “define s = Character(‘Sylvie’ , color=“#c8ffc8”)” เมื่อใช้ตัวแปร s ประกาศไว้ หน้าข้อความ แสดงผลจะแสดงชื่อตัวละคร

```
define s = Character (‘Sylvie’,color=“#c8ffc8”)
define m = Character (‘Me’,color=“#c8c8ff”)
m “Ummm...Will you...”
m “Will you be my artist for a visaul novel?”
```

ภาพที่ 2.31 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงชื่อตัวละครของโปรแกรม Ren’py

4. การแสดง และปิดการแสดงภาพพื้นหลัง และตัวละคร ประกาศโดยใช้คำสั่ง “scene” แล้วตามด้วยชื่อของภาพ

```
scene bg meadow
```

ภาพที่ 2.32 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงภาพฉากหลังของโปรแกรม Ren’py

ส่วนการแสดงตัวละครหรืออื่น ๆ จะใช้คำสั่ง “show” แล้วตามด้วยชื่อภาพ

```
Show sylvie green surprised
```

ภาพที่ 2.33 ตัวอย่างชุดคำสั่งแสดงภาพตัวละครของโปรแกรม Ren’py

การประกาศชื่อของภาพจะประกอบด้วย tag และ Attribute เช่น “scene bg meadow” แปลว่า เปลี่ยนหรือแสดงภาพพื้นหลังที่ tag ว่า “bg” และ มี attribute เป็น “meadow” ไฟล์ที่ใช้ จะต้องมีการตั้งชื่อให้ตรงกับคำสั่งในที่นี้คือ “bg meadow.jpg”

attribute สามารถมีได้มากกว่าหนึ่ง ดังนั้นสามารถตั้งชื่อไฟล์ภาพที่ประกอบด้วยหลาย attribute ได้ เช่น “sylvie green smile.jpg”

Scene จะลบภาพอื่น ๆ และเปลี่ยนภาพพื้นหลัง ส่วน Show จะแสดงภาพบนพื้นหลัง และลบภาพที่มี ชื่อคั่นเดียวกัน

การปิดการแสดงภาพ ใช้คำสั่ง "hide" ประกาศไว้หน้า tag ของภาพ เช่น hide sylvie แปลว่าปิดการแสดงภาพที่ใช้ tag ว่า Sylvie

```
hide sylvie
```

ภาพที่ 2.34 ตัวอย่างชุดคำสั่งปิดภาพของโปรแกรม Ren'py

5. การแสดงตัวเลือก เป็นการสร้างตัวเลือกขึ้นมา โดยปกติจะทำงานร่วมกับคำสั่ง กระโดดสำหรับการย้ายไปยังส่วนอื่นของนิยายภาพที่ระบุ ฉลากไว้ มีชุดคำสั่งคือ "menu:" เว้นบรรทัดแล้วตามด้วยข้อความ เว้นบรรทัด แล้วตามด้วย "jump" ตามด้วย ชื่อ ฉลาก

```
menu:
    "it's a videogame.":
        jump game
    "It's an interactive book.":
        Jump book
```

ภาพที่ 2.35 ตัวอย่างชุดคำสั่งการสร้างตัวเลือกของโปรแกรม Ren'py

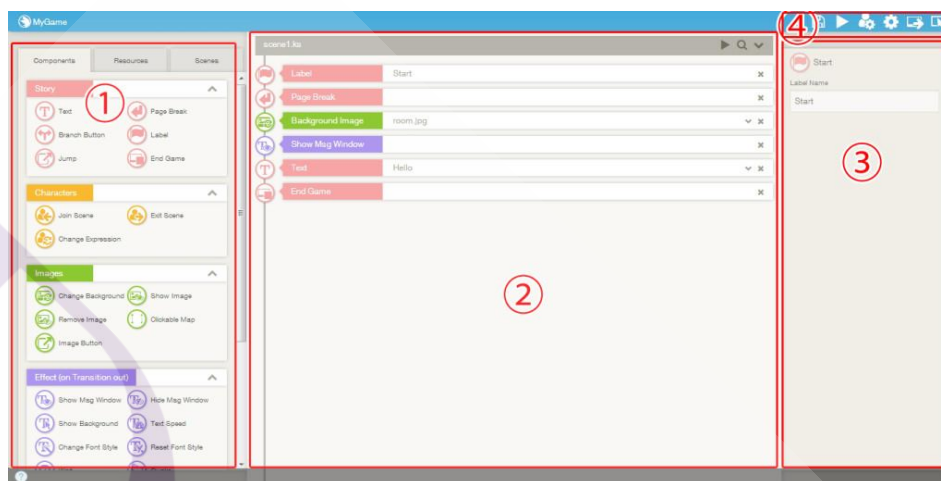
จากคำสั่งข้างต้น หมายถึง เมื่อโปรแกรมมาถึงจุดนี้จะมีตัวเลือกปรากฏขึ้นมา 2 ข้อ ข้อแรกแสดงข้อความ "It's a video game." ข้อสองแสดงข้อความ "It's an interactive book." เมื่อเลือกข้อ 1 โปรแกรมจะกระโดดไปยังส่วนที่มีฉลากว่า "game" หากเลือกข้อที่ 2 โปรแกรมจะกระโดดไปยังส่วนที่มีฉลากว่า "book"

ผลงานที่นำออกจาก Ren'py สามารถเลือกที่จะใช้งานได้บนแอนดรอยด์ (Android) ลินุกซ์ (Linux) วินโดวส์ (Window) และไอโอเอส (iOS)

2.7.2 โปรแกรม Tyranno Builder

โปรแกรม Tyranno Builder (Strikeworks, 2010) เป็นโปรแกรมสำหรับสร้างนิยายภาพ ที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้งาน ถูกพัฒนาโดยบริษัท STRIKEWORk ซึ่งเป็นสตูดิโอขนาดเล็ก มีนักพัฒนาหนึ่งคนใช้ชื่อว่า ShikemuMK โปรแกรมสามารถทำงานได้ในแพลตฟอร์ม ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ ไอโอเอส และแอนดรอยด์ โดยบุคคลทั่วไปสามารถใช้งานได้โดยไม่จำเป็นต้องมีความรู้ด้านการเขียนโปรแกรม เนื่องจากมีหน้าจอกการใช้งานที่เป็นกราฟิก แต่สามารถใช้การเขียน

โปรแกรมเพิ่มเติมได้ ดังภาพที่ 2.36 แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าการทำงานของ Tyranno Builder



ภาพที่ 2.36 แสดงองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าการทำงานของ Tyranno Builder

ที่มา: <http://tyranobuilder.com/2-create-a-scene/>

หน้าจอของโปรแกรมจะแบ่งเป็น 4 ส่วนหลัก ๆ

1. ส่วนเครื่องมือ (Tool Area) คือ ส่วนที่เก็บองค์ประกอบและวัตถุดิบที่ผู้ใช้นำไปสร้างนิยายภาพ

2. ส่วนแก้ไขฉาก (Scene Editor) คือ ส่วนที่แสดงบล็อกที่เป็นโครงสร้างของนิยายภาพ

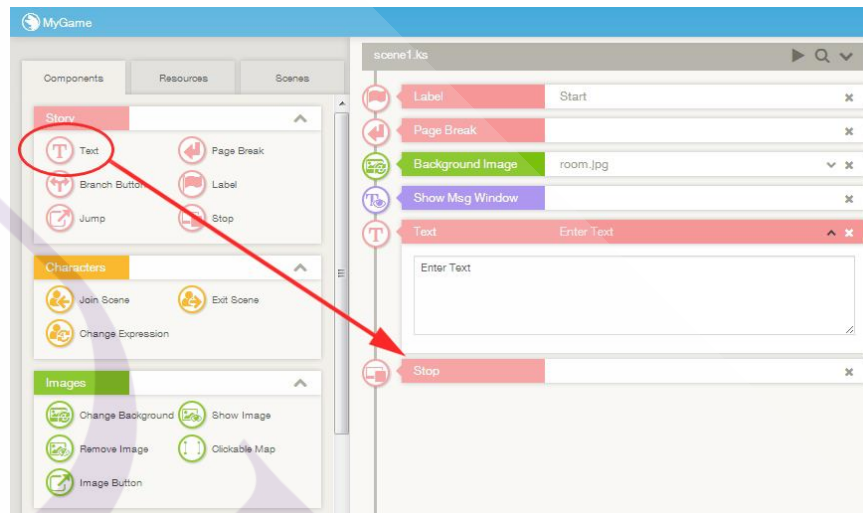
3. ส่วนปรับข้อมูล (Setting Area) คือ ส่วนที่ใช้ปรับแต่งข้อมูลองค์ประกอบต่าง ๆ

4. ส่วนไอคอน (Icon Area) คือ ส่วนที่เก็บไอคอนที่สำคัญต่าง ๆ สำหรับปรับแต่งระบบโดยรวมของนิยายภาพ ส่วนการบันทึกข้อมูล และการแสดงผลเพื่อตรวจสอบ

วิธีใส่องค์ประกอบทำได้โดยการลากไอคอนจาก Tool Area ไปยัง Scene Editor โดยโปรแกรมจะแสดงการแก้ไขเป็นบล็อกซ้อน ๆ กันแทนการแสดงผลด้วยภาษาเขียนโปรแกรม ผู้ใช้สามารถย้ายตำแหน่งบล็อกขึ้นลงได้ เมื่อสั่งรันใน Icon Area นิยายภาพจะแสดงผลจากบนลงล่างตามบล็อกที่ผู้ใช้จัดลำดับไว้ ใน Scene editor

องค์ประกอบที่ใช้อยู่ ๆ ได้แก่

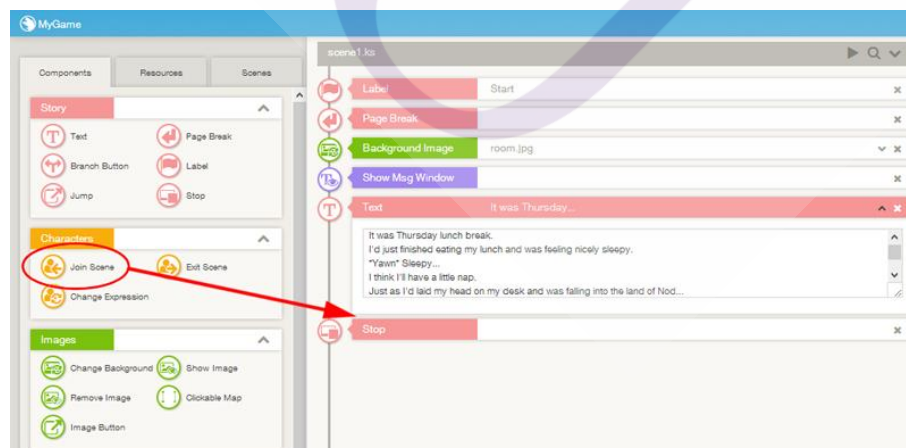
1. ข้อความ โดยผู้ใช้สามารถลากเครื่องมือ “Text” จาก Tool Area ในส่วน Story ไปยัง Scene Editor จะปรากฏบล็อกให้ใส่ข้อความ ดังภาพที่ 2.37



ภาพที่ 2.37 แสดงการลากเครื่องมือ “Text” ไปยัง Scene editor

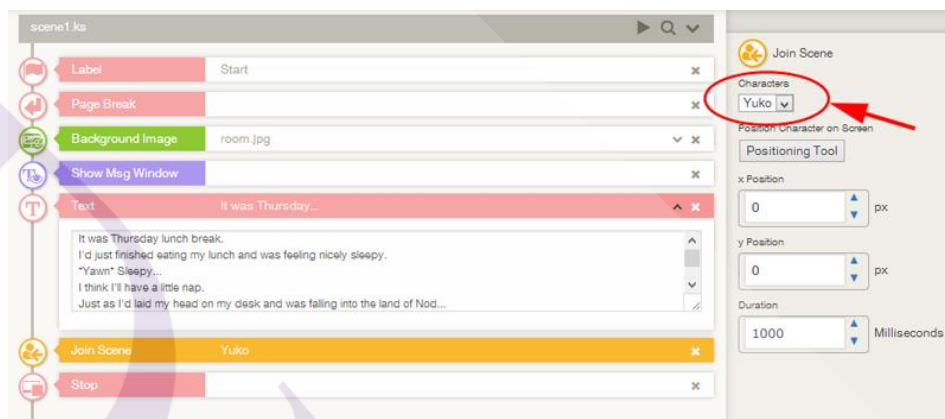
ที่มา: <http://tyranobuilder.com/2-create-a-scene/>

2. ตัวละคร ผู้ใช้ควบคุมด้วยวิธีการลากเครื่องมือ “Join Scene” จาก Tool Area ไปยัง Scene Editor ดังภาพที่ 2.38 และสามารถปรับเปลี่ยนตัวละคร และตำแหน่งที่ปรากฏได้ที่ Setting Area ดังภาพที่ 2.39



ภาพที่ 2.38 แสดงการลากเครื่องมือ “Join Scene” ไปยัง Scene editor

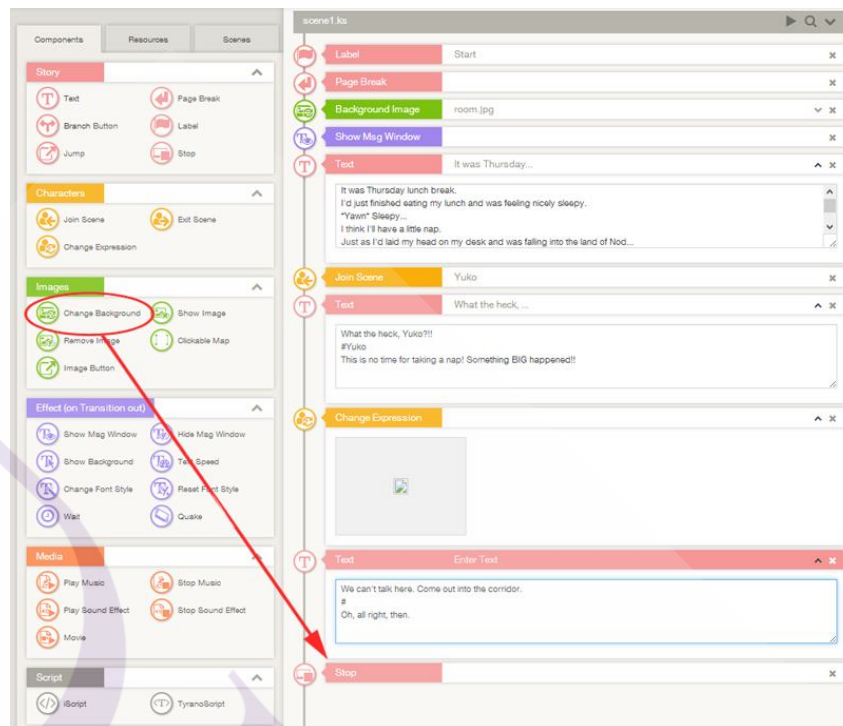
ที่มา: <http://tyranobuilder.com/3-managing-characters/>



ภาพที่ 2.39 แสดงการเลือกตัวละครใน Setting Area

ที่มา: <http://tyranobuilder.com/3-managing-characters/>

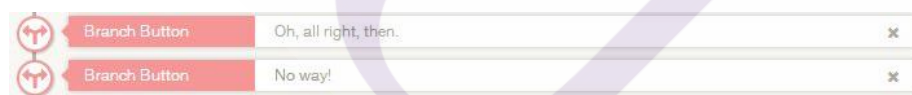
3. พื้นที่ ผู้ใช้สามารถลากเครื่องมือ “Change background” จาก Tool Area ในพื้นที่ Image ไปยัง Scene Editor และสามารถปรับเปลี่ยนภาพและตำแหน่งที่ปรากฏได้ที่ Setting Area ดังภาพที่ 2.40



ภาพที่ 2.40 แสดงการลากเครื่องมือ “Change Background” ไปยัง Scene Editor

ที่มา: <http://tyranobuilder.com/4-changing-the-background/>

4.ทางเลือก ผู้ใช้สามารถลากเครื่องมือ “Branch Button” จาก Tool Area ในพื้นที่ Story ไปยัง Scene Editor จะปรากฏบล็อกทางเลือก ดังภาพที่ 2.41 โดยจะแสดงเป็นปุ่มให้ผู้ชมเลือกเมื่อชมนิยายภาพ ดังภาพที่ 2.42



ภาพที่ 2.41 ตัวอย่างการนำ Branch Button มาเรียงต่อกัน

ที่มา: <http://tyranobuilder.com/5-adding-story-branches-and-player-choices/>



ภาพที่ 2.42 แสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของ Branch Button

ที่มา: <http://tyranobuilder.com/5-adding-story-branches-and-player-choices/>

บทที่ 3

ระเบียบวิธีวิจัย

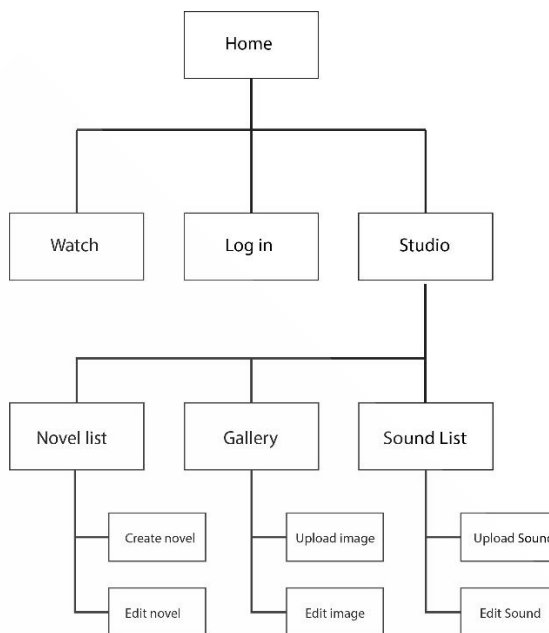
ในบทนี้จะกล่าวถึง การออกแบบเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่ภาพยนตร์ NovelU ทั้งในส่วนแผนผังของเว็บไซต์ และการออกแบบหน้าจอ ถัดไปจะเป็นการพัฒนาเว็บไซต์ เซอร์วิส การออกแบบฐานข้อมูล การออกแบบและการพัฒนาอัลกอริทึมในการแสดงผลภาพยนตร์

3.1 การออกแบบเว็บไซต์

3.1.1 แผนผังของเว็บไซต์ NovelU

แผนผังของเว็บไซต์ NovelU ประกอบด้วยหน้าเว็บหลัก ๆ ดังนี้

1. หน้าหลัก (Home) สำหรับแสดงรายการภาพยนตร์ เพื่อให้ผู้เข้าชมเลือกคลิกเข้าไปดูภาพยนตร์ตามที่ต้องการ
2. หน้าอ่านภาพยนตร์ (Watch) สำหรับแสดงเนื้อหาในภาพยนตร์ต่าง ๆ
3. หน้าลงชื่อเข้าใช้ (Log in) สำหรับให้ผู้ใช้ลงทะเบียน ผู้ลงทะเบียนจะมีสิทธิ์เข้าถึง หน้าสตูดิโอ และสามารถส่งคอมเมนต์ในหน้าอ่านภาพยนตร์ได้
4. หน้าสตูดิโอ เป็นหน้าสำหรับศิลปินผู้พัฒนาภาพยนตร์ จะประกอบด้วยหน้าย่อย ได้แก่
 - 4.1 หน้าแสดงภาพยนตร์ของผู้พัฒนา (Novel List) สามารถสร้างภาพยนตร์ใหม่ และแก้ไขภาพยนตร์เดิม
 - 4.2 หน้าเก็บข้อมูลภาพ (Gallery) ที่ใช้ในการสร้างภาพยนตร์ สามารถ อัปโหลด และแก้ไขภาพ
 - 4.3 หน้าเก็บข้อมูลเสียง (Sound List) ที่ใช้ในการสร้างภาพยนตร์ สามารถอัปโหลด และแก้ไขเสียง

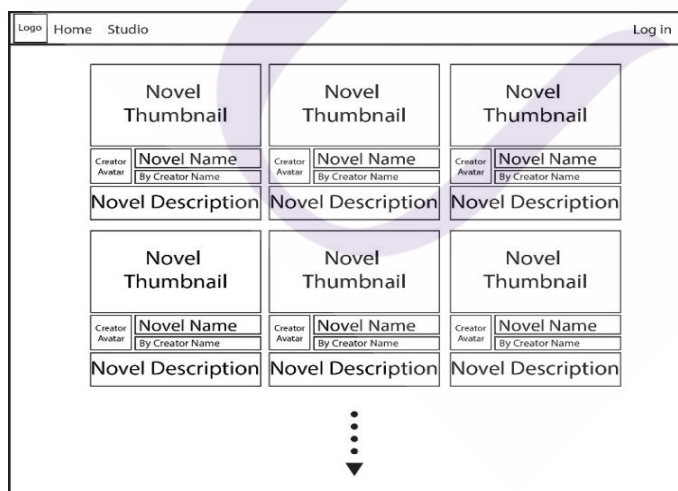


ภาพที่ 3.1 แสดงผังเว็บไซต์ NovelU

3.1.2 การออกแบบหน้าของเว็บไซต์ NovelU

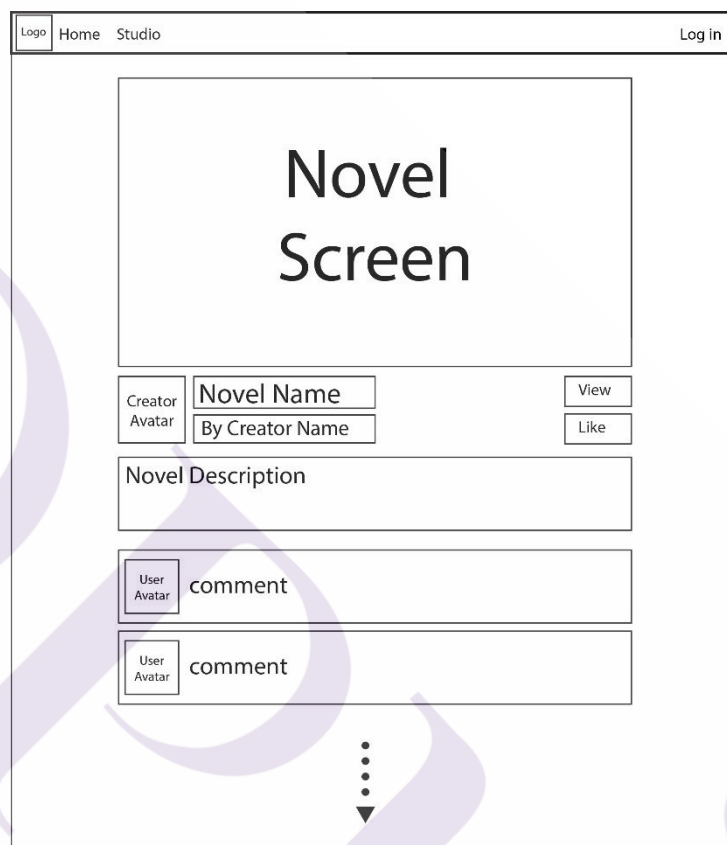
การออกแบบเว็บไซต์ ผู้พัฒนาเน้นความเรียบง่ายไม่ซับซ้อน โดยใช้การจัดแผนผังในรูปแบบตัว z และมีองค์ประกอบให้น้อย เพื่อให้ผู้ใช้ทั่วไปสามารถเข้าชมนิยายภาพได้อย่างง่าย

โดยหน้าแรก (Home page) ออกแบบเป็นลักษณะการแสดงรายการนิยายภาพที่มี ผู้ใช้สามารถไล่สายตาไปตามรายการได้ทันที



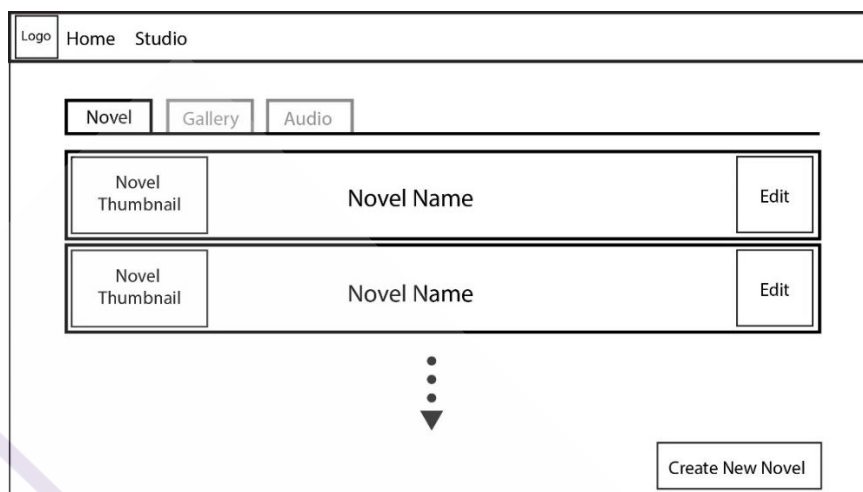
ภาพที่ 3.2 การออกแบบหน้าจอหลัก

หน้าอ่านนิยายภาพ(watch page) ออกแบบให้ส่วนอ่านนิยายภาพมีขนาดใหญ่ ตามด้วย ข้อมูล ภาพของผู้สร้าง ชื่อของนิยายภาพ ชื่อผู้สร้าง จำนวนการเข้าชม จำนวนไลค์ เรื่องย่อ และ คอมเมนต์



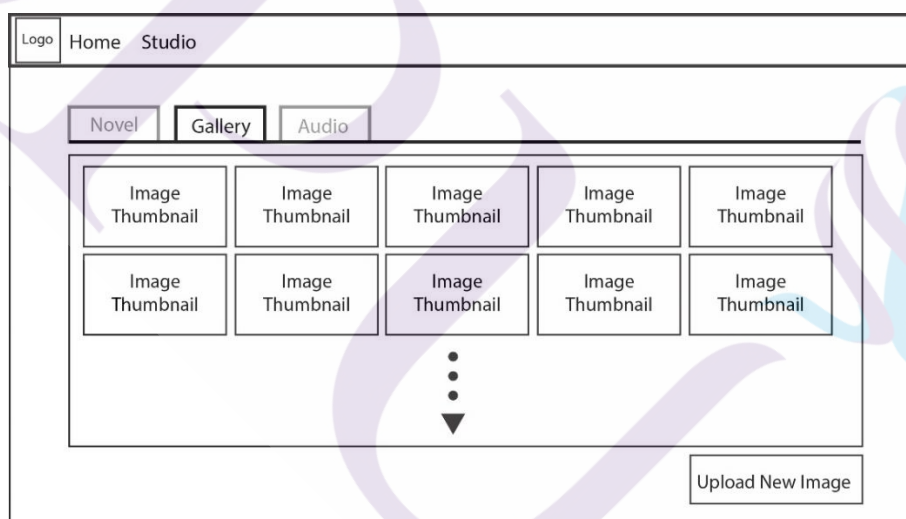
ภาพที่ 3.3 การออกแบบหน้าอ่านนิยายภาพ

รายการของนิยายภาพในส่วนสตูดิโอ (Studio) ถูกออกแบบให้เป็นรายการเรียงจากบนลงล่าง ในแต่ละรายการจะใส่รายละเอียดให้ไม่ซับซ้อน ประกอบด้วยภาพ ชื่อ และปุ่มแก้ไข โดยมุมขวาล่างจะเป็นปุ่มสำหรับลิงค์ไปยังหน้าสร้างนิยายภาพใหม่



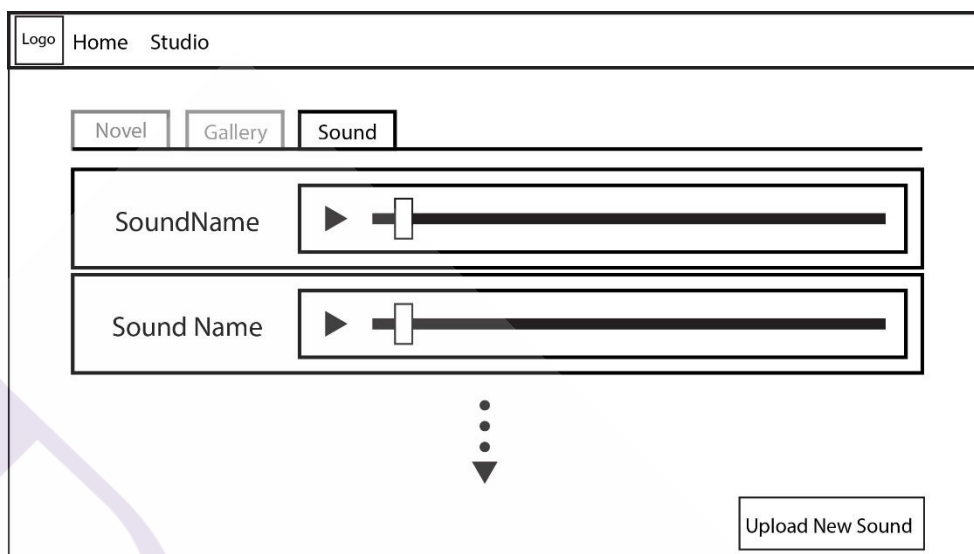
ภาพที่ 3.4 การออกแบบหน้าแสดงรายการนิยายของผู้สร้าง

รายการภาพ (Gallery) ออกแบบให้เป็น รายการเรียงต่อกัน โดยมุมขวาล่างจะเป็นปุ่มไปยังหน้าอัปโหลดภาพใหม่



ภาพที่ 3.5 การออกแบบหน้าแสดงรายการของภาพที่ผู้สร้างอัปโหลดไว้

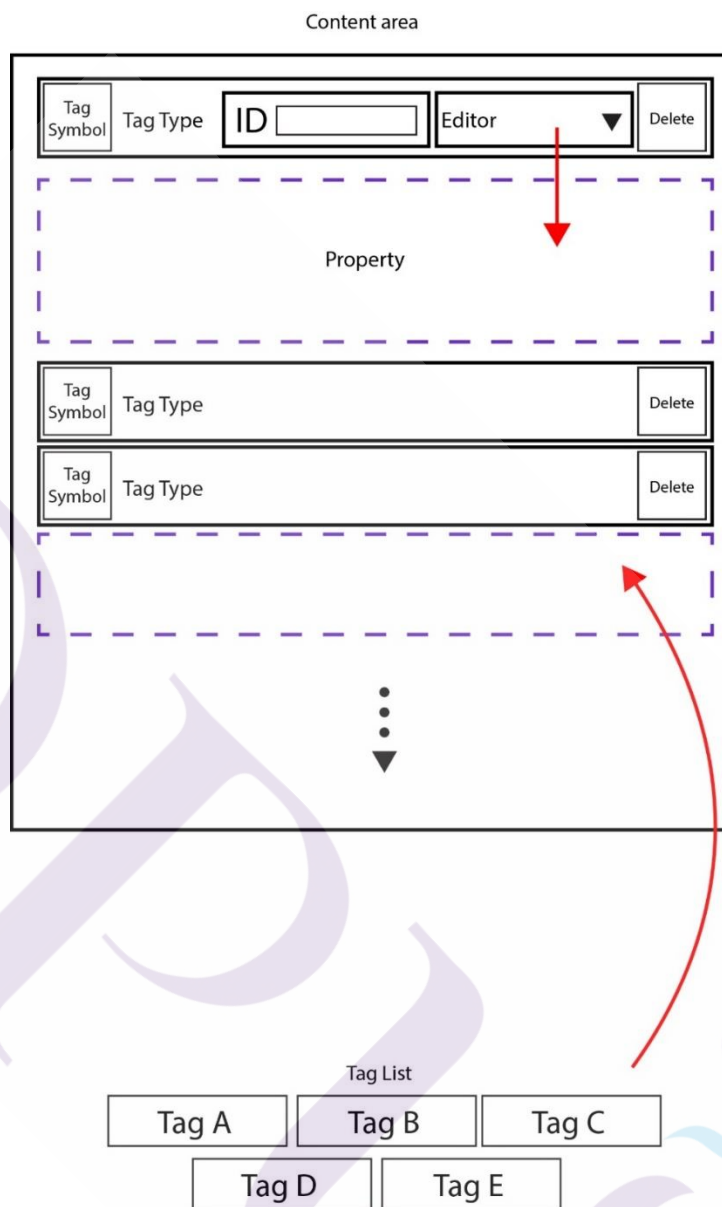
รายการเสียง (Sound list) ออกแบบให้เป็นรายการเรียงต่อกันจากบนลงล่าง โดยทุก ๆ รายการจะมี audio player มุมขวาล่างจะเป็นปุ่มไปยังหน้าอัปโหลดไฟล์เสียงใหม่



ภาพที่ 3.6 การออกแบบหน้าแสดงรายการเสียงที่ผู้สร้างอัปโหลดไว้

การออกแบบหน้าสร้างนิยายภาพกำหนดเป็นส่วนเนื้อหา กับส่วนป้ายเครื่องมือ เมื่อกดที่ป้ายเครื่องมือจะปรากฏสื่อใหม่ที่ส่วนเนื้อหาตามประเภทของเครื่องมือนั้น

การจัดตำแหน่งเป็นลักษณะบนลงล่างเพื่อพื้นที่ไว้ขยายต่อในอนาคตซึ่งจะสามารถเพิ่มเติมเครื่องมือใหม่ๆ ได้



ภาพที่ 3.7 การออกแบบแนวคิดหน้าสร้างนิยายภาพ

3.2 การพัฒนาเว็บเซอร์วิส

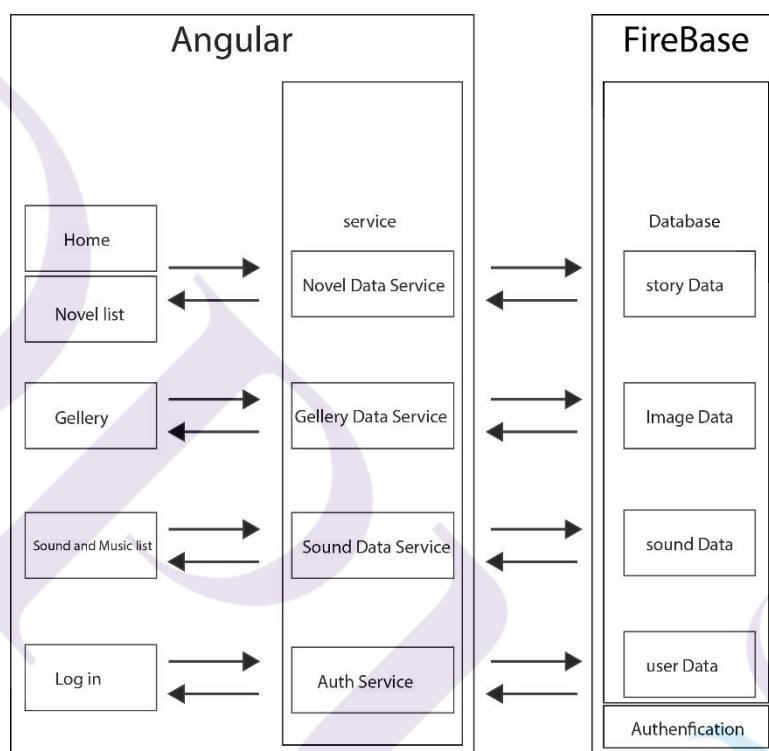
ในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิตและเผยแพร่หนังสือนิยายภาพ NovelU ผู้พัฒนาได้ใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสเพื่อเป็นตัวกลางในการให้บริการการเข้าถึงข้อมูลจากฐานข้อมูล Firebase และเว็บแอปพลิเคชัน โดยเว็บเซอร์วิสที่สำคัญสามารถแบ่งได้ 4 ส่วนดังนี้

3.2.1 Novel Data Service สำหรับรับส่งข้อมูลจากหน้าหลัก หน้าเล่นนิยายภาพ หน้าแสดงรายการนิยายกับข้อมูลนิยายในฐานข้อมูล Firebase

3.2.2 Gallery Data Service สำหรับรับส่งข้อมูลจากหน้าแสดงรายการภาพ กับข้อมูลภาพในฐานข้อมูล Firebase

3.2.3 Sound Data Service สำหรับรับส่งข้อมูลจากหน้าแสดงรายการเสียง กับข้อมูลเสียงในฐานข้อมูล Firebase

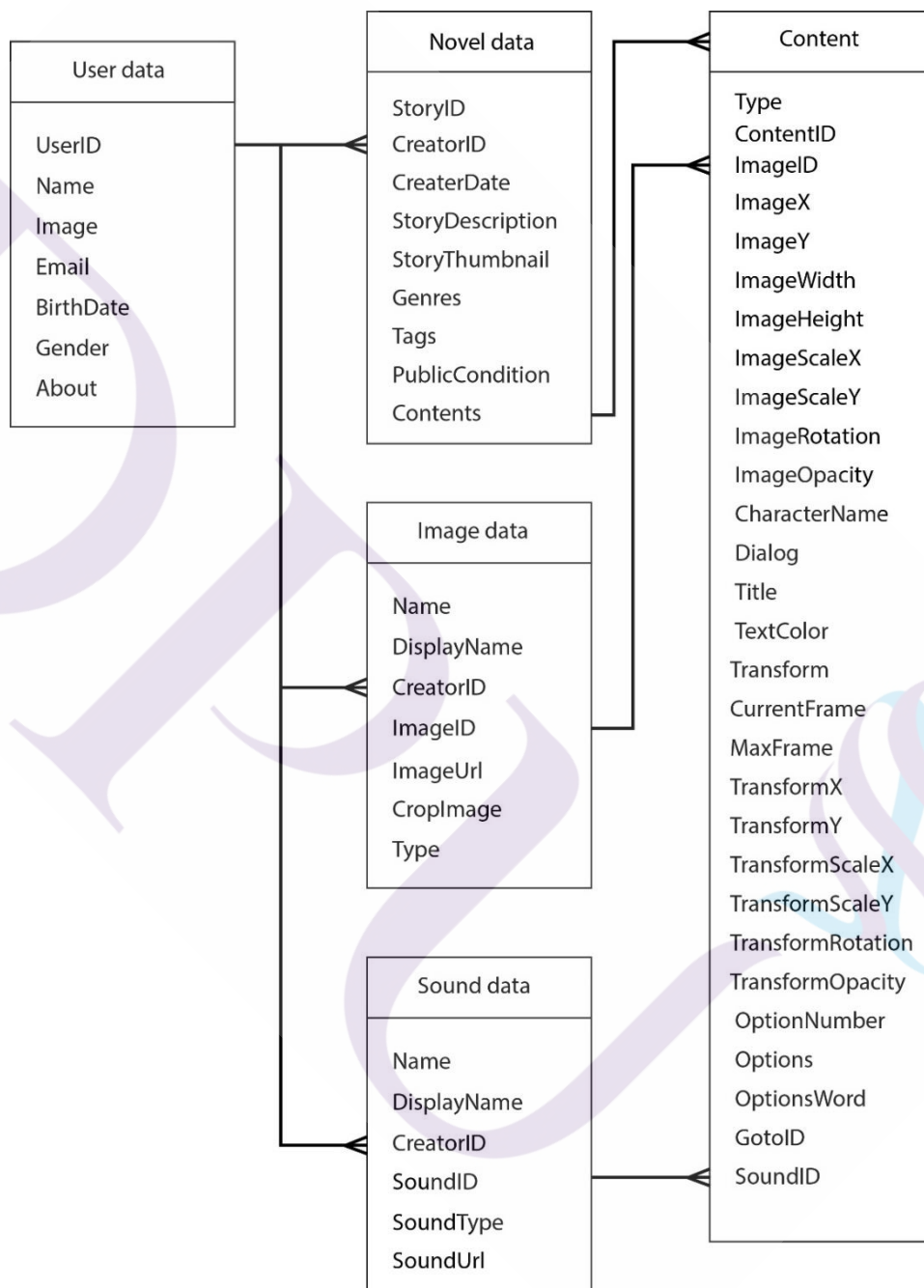
3.2.4 Auth Service สำหรับรับส่งข้อมูลในการตรวจสอบการลงชื่อ และข้อมูลผู้ใช้ ในฐานข้อมูล Firebase



ภาพที่ 3.8 เว็บเซอร์วิสและการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างเว็บไซต์กับฐานข้อมูล

3.3 การออกแบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลของเว็บไซต์ NovelU สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3.9 โดยผู้ใช้นักหนึ่งคนสามารถสร้างนิยายภาพได้หลายเรื่อง เก็บภาพได้หลายภาพ เก็บเสียงได้หลายไฟล์เสียง



ภาพที่ 3.9 แสดงการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลแต่ละประเภท

ตารางที่ 3.1 ตารางข้อมูลผู้ใช้ (User Data)

No.	Field Name	Data Type	Key	Description
1	UserID	string	PK	รหัสสมาชิก
2	Name	string		ชื่อที่ใช้แสดงในเว็บ
3	Image	string		ภาพ avatar ของผู้ใช้
4	Email	string		อีเมลของผู้ใช้
5	BirthDate	date		วันเกิดของผู้ใช้
6	Gender	string		เพศของผู้ใช้
7	About	string		ข้อมูลย่อของผู้ใช้

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลนิยายภาพ (Novel Data)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
1	StoryID	string	PK	รหัสของนิยายภาพ
2	CreatorID	string	FK	รหัสสมาชิกที่สร้างนิยายภาพ
3	CreatorDate	date		วันที่ทำการแก้ไขล่าสุด
4	StoryDescription	string		คำอธิบายย่อของนิยายภาพ
6	StoryThumbnail	string		ภาพ Thumbnail ของนิยายภาพ
7	Genres	string[]		ประเภทของนิยายภาพ เก็บได้ไม่เกิน 3 ประเภท
8	Tags	string[]		Tag ที่เกี่ยวข้อง
9	PublicCondition	string		สถานะการเผยแพร่
10	Contents	any[]		ข้อมูลของนิยายภาพ

ตารางที่ 3.3.3 ตารางข้อมูลภาพ (Image Data)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
1	Name	string		ชื่อไฟล์ภาพ
2	Display Name	string		ชื่อที่ใช้แสดงในรายการ
3	Creator ID	string	FK	รหัสของภาพ
4	ImageID	string	PK	รหัสสมาชิกที่อัปโหลดภาพ
5	ImageUrl	string		URL ที่เก็บไฟล์
6	CropImage	string		ภาพ Thumbnail ของภาพ
7	Type	string		ประเภทของภาพ

ตารางที่ 3.4 ตารางข้อมูลเสียง (Sound Data)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
1	Name	string		ชื่อไฟล์เสียง
2	DisplayName	string		ชื่อที่ใช้แสดงในรายการ
3	CreatorID	string	FK	รหัสสมาชิกที่อัปโหลดไฟล์
4	SoundID	string	PK	รหัสของไฟล์เสียง
5	SoundType	string		ประเภทของเสียง
6	SoundURL	string		Url ที่เก็บไฟล์

ตารางที่ 3.5 ตารางข้อมูลในคอนเทนต์ (Content Data)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
1	Type	string		ประเภทของคอนเทนต์
2	ContentID	string		รหัสของคอนเทนต์ที่ใช้อ้างอิงเวลามีคำสั่งจากคอนเทนต์อื่นเรียกหา
3	ImageID	string	FK	รหัสของภาพอ้างอิง
4	ImageX	number		ตำแหน่งภาพในแนวแกน X

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
5	ImageY	number		ตำแหน่งภาพในแนวแกน Y
6	ImageWidth	number		ความกว้างของภาพ
7	ImageHeight	number		ความสูงของภาพ
8	ImageScaleX	number		อัตราส่วนขยายของภาพในแนวแกน X
9	ImageScaleY	number		อัตราส่วนขยายของภาพในแนวแกน Y
10	ImageRotation	number		องศาการหมุนของภาพ
11	ImageOpacity	number		ความโปร่งใสของภาพ
12	CharacterName	string		ชื่อตัวละครบนกล่องข้อความ
13	Dialog	string		ข้อความสำหรับแสดงบนกล่องคำพูด
14	Title	string		ข้อความบน Title
15	TextColor	string		ชื่อสีตัวหนังสือที่กำหนดไว้
16	Transform	boolean		ใช้อ้างอิงขณะแสดงผลว่ามีการ Transform อยู่หรือไม่
17	CurrentFrame	number		ใช้อ้างอิงว่าการเปลี่ยนแปลงอยู่ใน Frame ที่เท่าไร
18	MaxFrame	number		จำนวนเต็มของ Frame เมื่อการเปลี่ยนแปลงเสร็จสิ้น
19	TransformX	number		ตำแหน่งในแกน X ที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องเคลื่อนที่ไป
20	TransformY	number		ตำแหน่งในแกน Y ที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องเคลื่อนที่ไป
21	TransformScaleX	number		ขนาดในแกน X ที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องขยาย

ตารางที่ 3.5 (ต่อ)

No	Field Name	Data Type	Key	Description
22	TransformScaleY	number		ขนาดในแกน Y ที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องขยาย
23	TransformRotation	number		องศาที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องหมุนไป
24	TransformOpacity	number		ความโปร่งใสที่วัตถุที่ทำการเปลี่ยนแปลงต้องปรับ
25	OptionNumber	number		จำนวนตัวเลือก
26	Options	string[]		รหัสอ้างอิงของตัวเลือก
27	OptionsWord	string[]		ข้อความบนตัวเลือก
28	GotoID	string[]		ID ที่กำหนดไว้กับตัวเลือก
29	SoundID	string	FK	รหัสเสียง

การเก็บข้อมูลนิยายภาพของเว็บแอปพลิเคชัน NovelU จะใช้วิธีการเก็บข้อมูลเป็นอาร์เรย์ โดยสมาชิกแต่ละตัวเรียกว่า “คอนเทนต์ (Content)” โดยคอนเทนต์ มีหลายประเภท แต่ละประเภทมีคุณสมบัติต่างกัน ซึ่งจะประกอบกันเป็นการแสดงผลแต่ละหน้าของนิยายภาพ โดยหนึ่งหน้าของนิยายภาพอาจประกอบด้วย คอนเทนต์ หลายตัวประเภทเดียวกัน หรือหลายประเภท

ประเภทของคอนเทนต์สามารถจำแนกได้ดังนี้

1. Background (พื้นหลัง) คือ ภาพพื้นหลังที่จะปรากฏในตำแหน่งหลังสุดเสมอ สามารถกำหนด ID ได้

2. Character (ตัวละคร) คือ ภาพตัวละครหรืออาจเป็นวัตถุต่าง ๆ จะอยู่ทับบนเนื้อหาประเภท Background กำหนด ID ได้

3. Dialog (ข้อความ) คือ ข้อมูลตัวหนังสือ แทนคำพูดของตัวละคร หรือ คำบรรยาย เนื้อประเภทนี้จะเรียก Dialog box ขึ้นมาแสดง สามารถเก็บข้อมูลภาพที่ใช้แสดงเป็น Dialog box ได้

4. Title (ไตเติ้ล) คือ ข้อมูลตัวหนังสือ คล้าย Dialog แต่จะปรากฏบริเวณกึ่งกลางหน้าจอ

5. Audio (เสียง) คือ ข้อมูลเสียง เนื้อหาประเภทนี้จะเป็นการเปิดเสียงเพลง หรือ เสียงเอฟเฟค

6. Stop Audio (หยุดเสียง) คือ เนื้อหาที่ไม่มีข้อมูลใด ๆ แต่จะทำการปิดเสียงที่เกิดขึ้นก่อนหน้าทั้งหมด

7. Transform (เปลี่ยนแปลง) คือ การกำหนดเคลื่อนไหว ซึ่งจะทำงานร่วมกับ Background หรือ Character ทำหน้าที่ขยับตำแหน่ง หรือย่อขยายขนาดของ Background หรือ Character ที่มี ID ตรงกับ Transform

8. Option (ทางเลือก) คือ เนื้อหาที่จะแสดงปุ่มตัวเลือกให้ผู้ใช้คลิกทางเลือกที่ต้องการสามารถบรรจุได้สูงสุด 4 ตัวเลือก ตัวเลือกแต่ละตัวจะต้องระบุ ID

9. Jump (กระโดด) เป็นเนื้อหาที่ไม่มีข้อมูล แต่จะทำหน้าที่กระโดดไปยังเนื้อหาประเภท Checkpoint ที่มี ID ตรงกัน

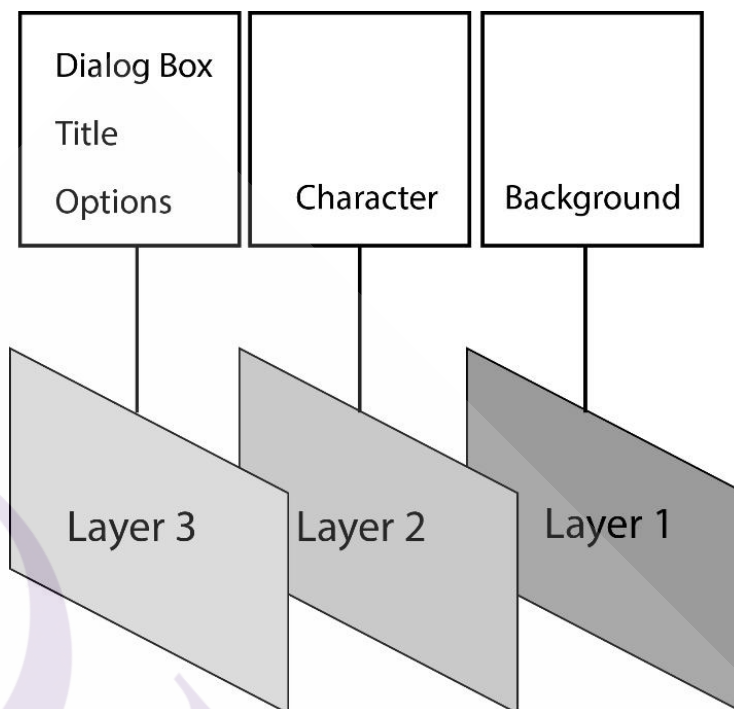
10. Checkpoint (จุดตรวจ) เป็นเนื้อหาที่ไม่มีข้อมูล ทำหน้าที่เป็นจุดเปลี่ยน Scene หรือกำหนดตำแหน่งในลำดับต่าง ๆ ของนิยายภาพ

11. Stop (หยุด) คือ เนื้อหาที่ไม่มีข้อมูลใด ๆ ในการแสดงเนื้อหาประเภท Background หรือ Character ระบบจะแสดงข้อมูลเนื้อหาตัวถัดไปเสมอ แต่ในบางกรณีศิลปินอาจไม่ต้องการให้เกิดขึ้น สามารถใช้ Stop เพื่อป้องกันการอ่านข้อมูลในลำดับถัดไปโดยอัตโนมัติ

12. Comment (ความคิดเห็น) คือ เนื้อหาส่วนที่ไม่มีผลต่อการแสดงนิยายภาพ แต่เป็นเนื้อหาสำหรับศิลปิน ในกรณีที่ต้องการเขียนข้อความเตือน หรือใส่ความคิดเห็นขณะสร้างนิยายภาพ

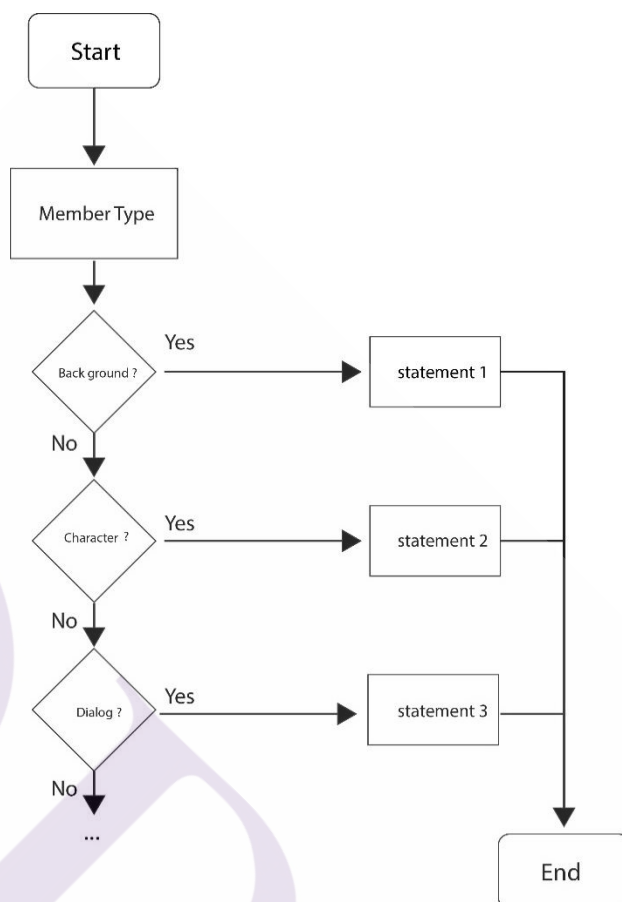
3.4 การออกแบบและการพัฒนาอัลกอริทึมในการแสดงผลนิยายภาพ

การพัฒนาส่วนแสดงผลนิยายภาพในงานวิจัยนี้ได้ประยุกต์ใช้ KonvaJs ซึ่งเป็นไลบรารีสำหรับควบคุมวัตถุใน Html 5 Canvas เพื่อควบคุมการแสดงผลเนื้อหาต่าง ๆ ในนิยายภาพ โดย NovelU แบ่งการแสดงผลเป็น 3 เลเยอร์ คือ เลเยอร์ที่ 1 อยู่ลำดับหลังสุดจะเป็นส่วนแสดงภาพพื้นหลัง (Background) เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงภาพพื้นหลังจะอยู่ชั้นล่างสุดเสมอ เลเยอร์ที่ 2 เป็นส่วนของตัวละคร (Character) ซึ่งหากมีการเปลี่ยนแปลงก็จะอยู่เหนือภาพพื้นหลังตลอดเวลา เลเยอร์ที่ 3 สำหรับแสดงกล่องข้อความ ไตเติ้ล และทางเลือก ซึ่งจะแสดงอยู่ชั้นบนสุดเสมอ และข้อมูลในเลเยอร์ที่ 3 นี้ จะแสดงได้ครั้งละ 1 ประเภทเท่านั้น ทำให้ข้อมูลในเลเยอร์นี้จะไม่มีการซ้อนทับกันถึงแม้ว่าจะอยู่ในเลเยอร์เดียวกัน



ภาพที่ 3.10 ลำดับการแสดงผลในแต่ละเลเยอร์ของนิยายภาพ

ในการแสดงผลภาพนิยาย โปรแกรมจะแสดงไล่ไปตามลำดับของสมาชิกในอาร์เรย์โดยจะมีการตรวจสอบประเภทของเนื้อหาว่าเป็น Background (พื้นหลัง) Character (ตัวละคร) Dialog (ข้อความ) หรืออื่น ๆ เนื้อหาแต่ละประเภทจะมีวิธีการแสดงผลที่ต่างกันไป



ภาพที่ 3.11 แสดงอัลกอริทึมในการตรวจสอบประเภทของเนื้อหา

อัลกอริทึมในการทำงานกับเนื้อหาแต่ละประเภท มีดังนี้

1. Background (พื้นหลัง) ระบบจะแสดงภาพพื้นหลัง หากเนื้อหาตัวถัดไปไม่ใช่ Transform หรือ Stop โปรแกรมจะอ่านเนื้อหาตัวถัดไปทันที ดังนั้นภาพพื้นหลังจะสามารถแสดงพร้อมกันได้หลายภาพ เช่น ภาพห้อง ภาพโต๊ะ ภาพเก้าอี้ สามารถแสดงพร้อมกันได้ แต่ถ้าหากมีเนื้อหาในอาร์เรย์ที่มี ID ตรงกันในลำดับถัดไป ข้อมูลภาพในเนื้อหาตัวใหม่จะแสดงแทนที่ภาพเดิม

2. Character (ตัวละคร) ระบบจะแสดงตัวละคร หากเนื้อหาตัวถัดไปไม่ใช่ Transform หรือ Stop โปรแกรมจะอ่านเนื้อหาตัวถัดไปทันที ดังนั้นภาพตัวละครจึงสามารถแสดงพร้อมกันได้ หรือในหนึ่งฉากสามารถมีตัวละครได้หลายตัว หากมีเนื้อหาประเภทเดียวกันใน อาร์เรย์ที่มี ID ตรงกันในลำดับถัดไป เนื้อหาตัวใหม่จะแสดงแทนที่ภาพเดิม เช่น ตัวละครอาจเปลี่ยนท่าทาง

3. Dialog (ข้อความ) ระบบจะแสดงข้อความ โดยหากมีข้อความยาวระบบจะแสดงข้อความเป็นช่วง ๆ ผู้เล่นจะต้องคลิกจนข้อความหมด แล้วจึงสามารถกระโดดไปยังเนื้อหาถัดไป เนื้อหาประเภทข้อความสามารถเก็บข้อมูลภาพที่ใช้แสดงเป็น Dialog box ได้

4. Title (ไตเติ้ล) ระบบจะแสดงข้อมูลตัวหนังสือที่กึ่งกลางหน้าจอ ผู้เล่นต้องกดคลิกเพื่อไปยังเนื้อหาถัดไป
5. Audio (เสียง) ระบบจะเล่นเสียงเพลง หรือ เสียงเอฟเฟค และข้ามไปยังเนื้อหาถัดไป
6. Stop Audio (หยุดเสียง) ระบบจะปิดเสียงที่เกิดขึ้นก่อนหน้าทั้งหมด และข้ามไปยังเนื้อหาถัดไป
7. Transform (เปลี่ยนแปลง) ระบบจะตรวจสอบ ID ของภาพพื้นหลัง หรือตัวละคร ที่มีมาก่อนหน้า หากพบเนื้อหาที่มี ID ตรงกัน จะทำการเปลี่ยนตำแหน่ง หรือขนาด เนื้อหานั้น ๆ ตามข้อมูลที่ตั้งไว้
8. Option (ทางเลือก) ระบบจะตรวจสอบว่าทางเลือกที่ตั้งไว้มีจำนวนกี่ทางเลือกและแสดงปุ่มขึ้นมาตามจำนวนที่กำหนด เพื่อเมื่อผู้เล่นเลือกตัวเลือกนั้น ๆ ระบบจะกระโดดไปยังสมาชิกประเภท Checkpoint ที่มี ID ตรงกันกับตัวเลือกนั้น
9. Jump (กระโดด) ระบบจะตรวจสอบเนื้อหาประเภท Checkpoint ที่มี ID ตรงกัน แล้วกระโดดไปยังเนื้อหาประเภท Checkpoint นั้น
10. Checkpoint (จุดตรวจ) ระบบจะลบภาพพื้นหลัง ลบตัวละคร ปิดเสียง และไปแสดงเนื้อหาลำดับถัดไปที่
11. Stop (หยุด) ระบบจะหยุดการอ่านเนื้อหาในอาร์เรย์ แล้วรอการกดเมาส์จากผู้เล่นเพื่อดำเนินการต่อ
12. Comment (ความคิดเห็น) ข้ามไปยังเนื้อหาถัดไปที่

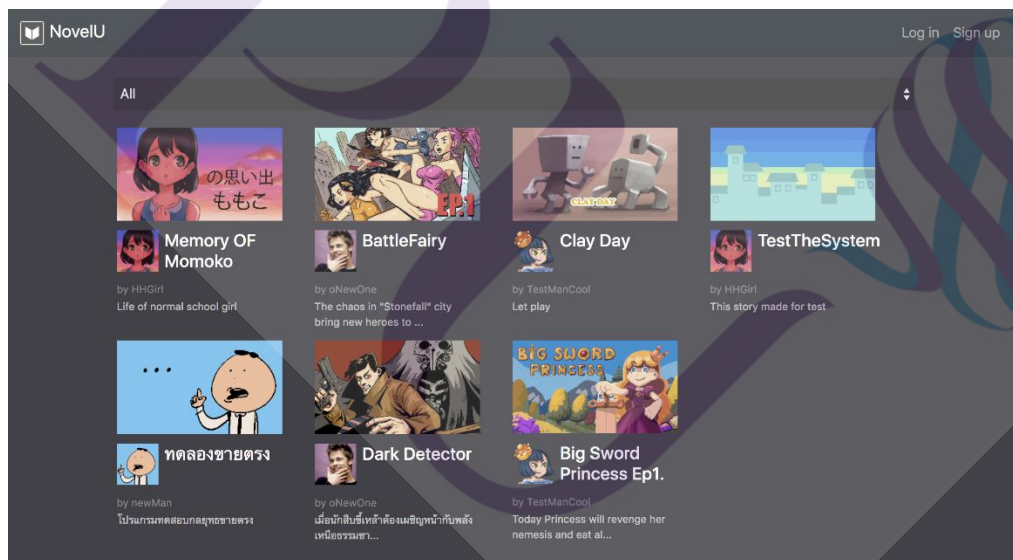
บทที่ 4

ผลการพัฒนา

ในบทนี้จะเป็นการแสดงผลการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิต และเผยแพร่นิยายภาพ โดยจะอธิบายในส่วนหน้าจอหลัก หน้าจอการอ่านนิยายภาพ หน้าจอสมัครสมาชิก และหน้าจอสตูดิโอ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

4.1 หน้าหลัก (Home)

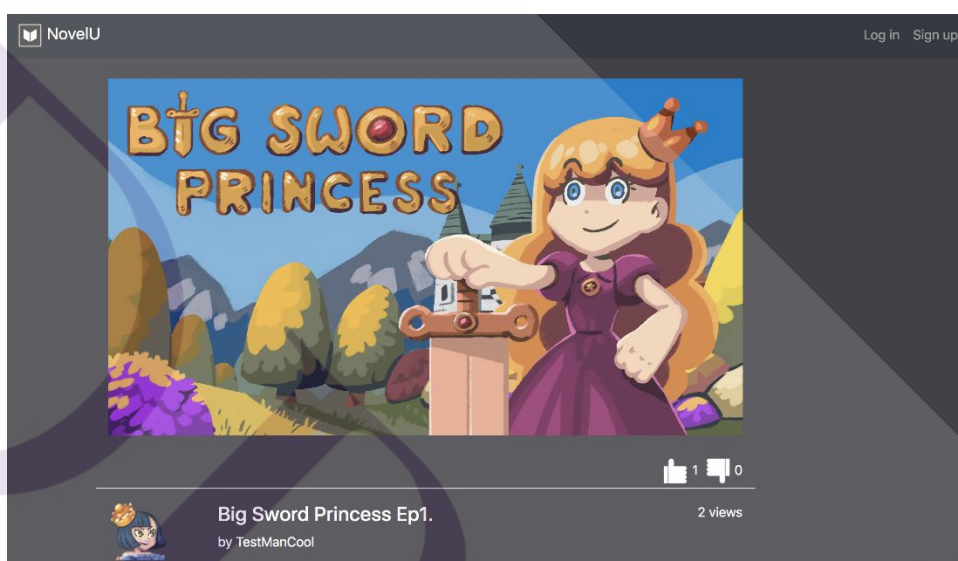
หน้าหลักของเว็บไซต์จะแสดงรายการนิยายภาพที่มี โดยแสดงภาพขนาดย่อของนิยายภาพ ภาพของผู้สร้าง ชื่อเรื่อง ชื่อผู้สร้าง ส่วนแรกของเรื่องย่อ ผู้ใช้สามารถเลือกหมวดหมู่ได้เพื่อความสะดวกในการค้นหานิยายภาพที่ต้องการ ดังแสดงในภาพที่ 4.1



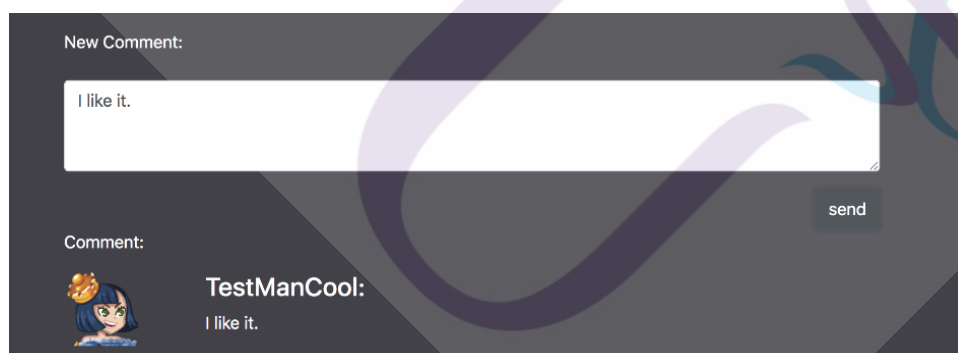
ภาพที่ 4.1 ภาพหน้าหลัก

4.2 หน้าจออ่านนิยายภาพ

เมื่อผู้ใช้คลิกเลือกนิยายภาพที่ต้องการ เว็บไซต์จะแสดงภาพ และเนื้อหาของนิยายภาพนั้น พร้อมทั้งแสดงจำนวนผู้กดไลค์ จำนวนการเข้าชม และความคิดเห็น ดังภาพที่ 4.2 โดยจำนวนการเข้าชมจะนับตามหมายเลขระบุตัวตนของคอมพิวเตอร์ (IP Address) ของผู้ใช้ และผู้ชมที่สามารถกดไลค์ และส่งความคิดเห็นได้จะต้องเป็นผู้ใช้ที่ลงชื่อเข้าใช้งานระบบ ดังภาพที่ 4.3



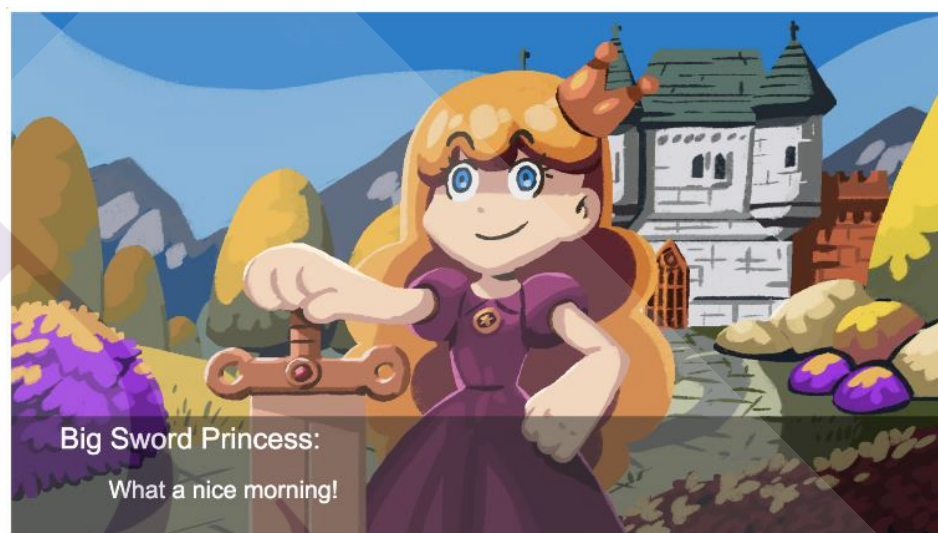
ภาพที่ 4.2 ตัวอย่างการแสดงผลนิยายภาพ



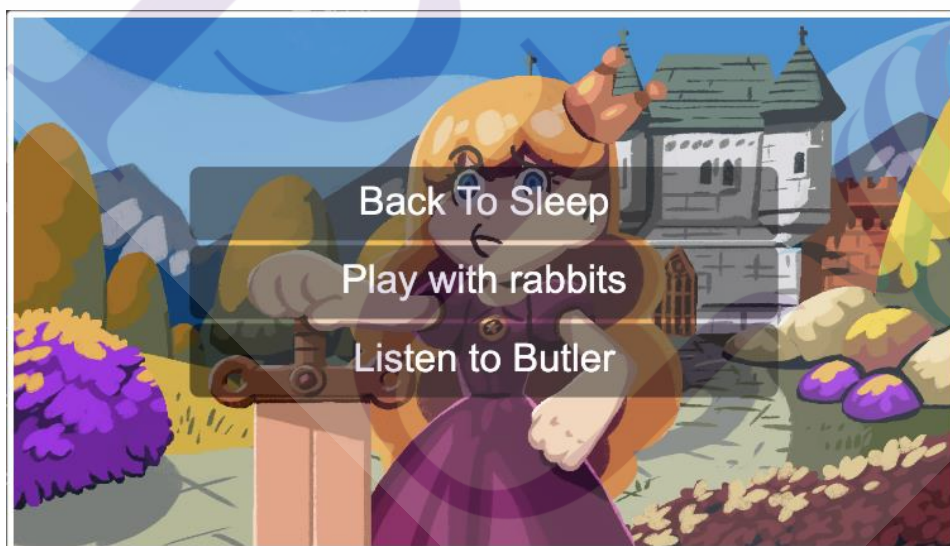
ภาพที่ 4.3 ส่วนการส่งคอมเมนต์

วิธีเล่น หรืออ่าน นิยายภาพทำโดยการคลิกที่หน้าจอนิยายภาพ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนิยายภาพแต่ละเรื่องจะมีการจัดลำดับเนื้อหาต่าง ๆ กันไป ในการคลิกแต่ละครั้งอาจเป็นการเปลี่ยนภาพ เป็น

การแสดงกล่องคำพูด หรือเปลี่ยนข้อความในกล่องพูด ดังภาพที่ 4.3 หรือแสดงปุ่มตัวเลือกดังภาพที่ 4.4



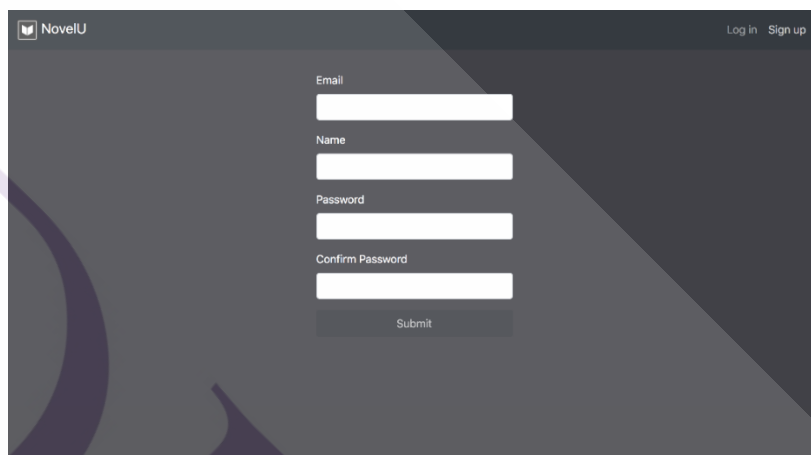
ภาพที่ 4.4 ตัวอย่างหน้าจอแสดงกล่องข้อความเนื้อเรื่อง



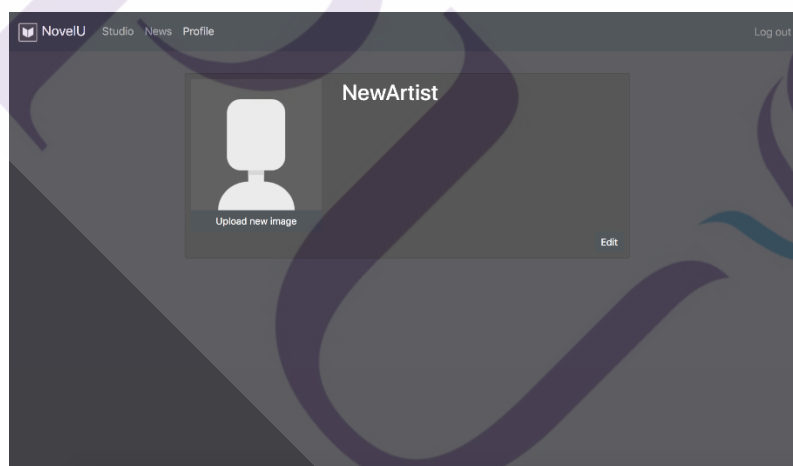
ภาพที่ 4.5 ตัวอย่างหน้าจอแสดงตัวเลือก

4.3 หน้าจอสมัครสมาชิก

หน้าสมัครสมาชิกถูกออกแบบให้เรียบง่าย ดังภาพที่ 4.6 เพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกในการใส่ข้อมูลที่เป็น ผู้ใช้สามารถใส่รายละเอียดเพิ่มเติมได้ภายหลังเช่น รูป Avatar ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงหน้าข้อมูลผู้ใช้ ดังภาพที่ 4.7 และใส่ข้อมูลเพิ่มเติมในภาพที่ 4.8

A screenshot of a web registration form for 'NovelU'. The form is centered on a dark background. It includes input fields for 'Email', 'Name', 'Password', and 'Confirm Password', each with a white underline. Below these fields is a 'Submit' button. In the top right corner, there are links for 'Log in' and 'Sign up'. The NovelU logo is in the top left corner.

ภาพที่ 4.6 หน้าจอการสมัครสมาชิก



ภาพที่ 4.7 หน้าข้อมูลผู้ใช้

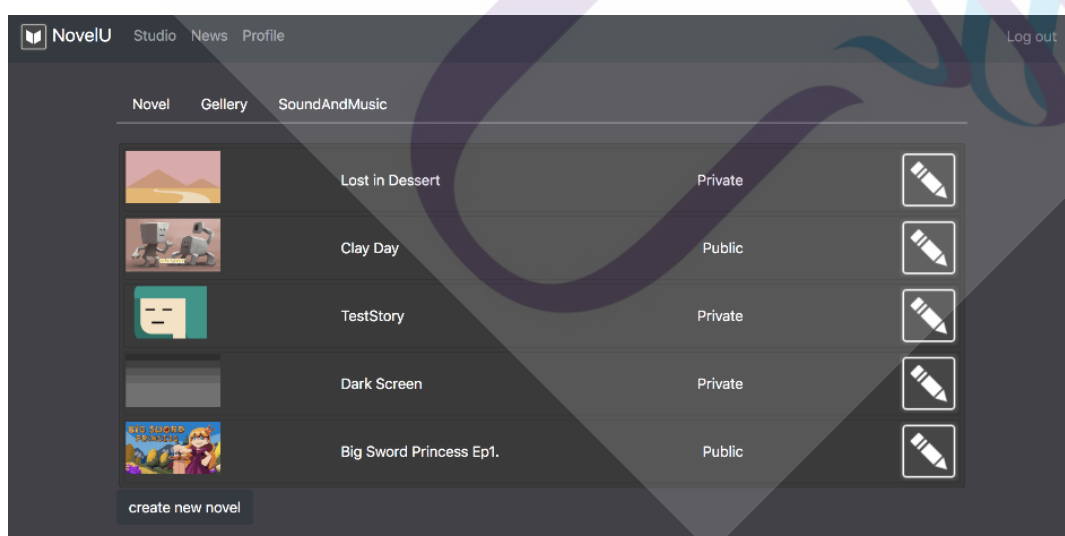
ภาพที่ 4.8 ฟอรั่มสำหรับใส่ข้อมูลผู้ใช้

4.4 หน้าสตูดิโอ

ผู้ใช้ที่ลงทะเบียนเป็นศิลปินผู้สร้างจะสามารถเข้าใช้งานในส่วนสตูดิโอได้ ในส่วนนี้จะมีเมนูย่อยเพิ่มอีก 3 เมนู ได้แก่ ส่วนนิยายภาพ (Novel) ส่วนคลังภาพ (Gallery) และส่วนคลังเสียง (SoundAndMusic)

4.4.1 ส่วนนิยายภาพ (Novel)

ส่วนแรกจะเป็นรายการแสดงนิยายภาพของศิลปินที่สร้างไว้ สามารถคลิกเพื่อไปที่หน้าแก้ไข หรือกดปุ่มสร้างนิยายใหม่ (create new novel) ดังภาพที่ 4.9



ภาพที่ 4.9 หน้าจอแสดงรายการนิยายภาพ

หน้าจอการสร้าง และแก้ไขข้อมูลนิยายภาพจะเป็นฟอร์มแบบเดียวกัน คือ กำหนดให้มีการตั้งชื่อนิยายภาพ เลือกภาพขนาดย่อ ระบุประเภทของเรื่องราว ระบุสถานะว่าจะทำการเผยแพร่หรือไม่ และส่วนการจัดการเนื้อหา ดังภาพที่ 4.10

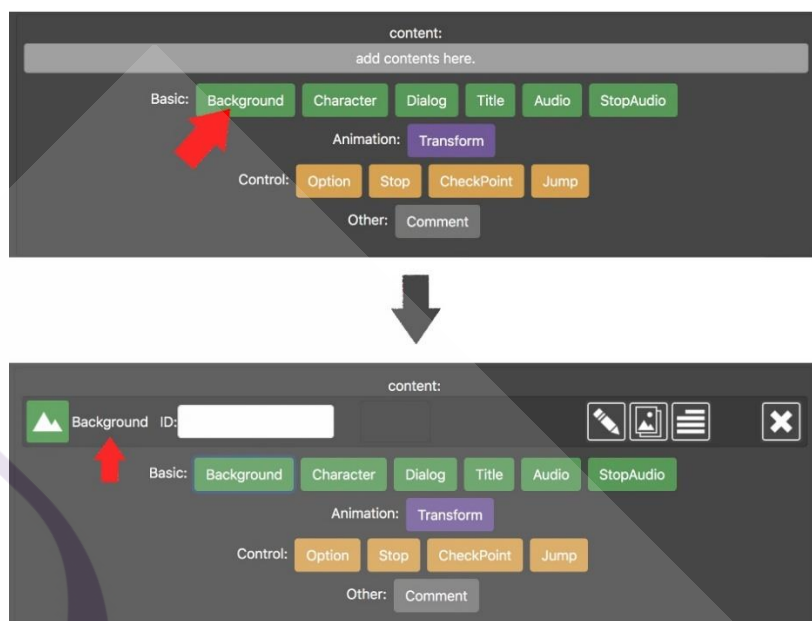
The screenshot shows a form for creating or editing a comic book chapter. The fields are as follows:

- Name:** Big Sword Princess Ep1.
- Description:** Today Princess will revenge her nemesis
- Thumbnail:** A small image of a character with the text 'BIG SWORD PRINCESS' overlaid.
- pick:** A button below the thumbnail.
- Public:** A checked checkbox.
- Genre:** A section with 'Limit:0' and a grid of checkboxes:

<input checked="" type="checkbox"/> Action	<input type="checkbox"/> Adventure	<input checked="" type="checkbox"/> Comedy
<input type="checkbox"/> Crime	<input type="checkbox"/> Documentary	<input type="checkbox"/> Drama
<input checked="" type="checkbox"/> Fantasy	<input type="checkbox"/> Horror	<input type="checkbox"/> Romance
<input type="checkbox"/> Thriller	<input type="checkbox"/> Sci_fi	
- Tag:** An empty text field at the bottom.

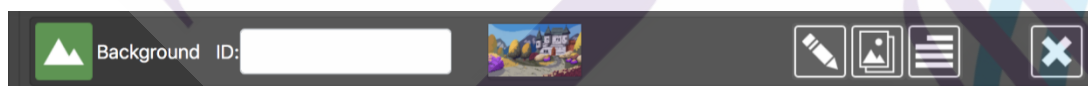
ภาพที่ 4.10 หน้าจอแสดงแบบฟอร์มในการแก้ไขข้อมูลของนิยายภาพ

การจัดการเนื้อหานั้นในตอนแรก ช่องเนื้อหา (content) จะเป็นที่ว่าง โดยด้านล่างของฟอร์มจะมีตัวเลือกเครื่องมือ เมื่อผู้ใช้กดเลือกเครื่องมือใด ในช่องเนื้อหาก็ตะปรากฏป้าย (tag) เครื่องมือนั้นๆ ขึ้น เช่น เมื่อกดปุ่ม พื้นหลัง (Background) ก็ตะปรากฏป้ายเครื่องมือ พื้นหลัง ในช่องเนื้อหา ดังภาพที่ 4.11



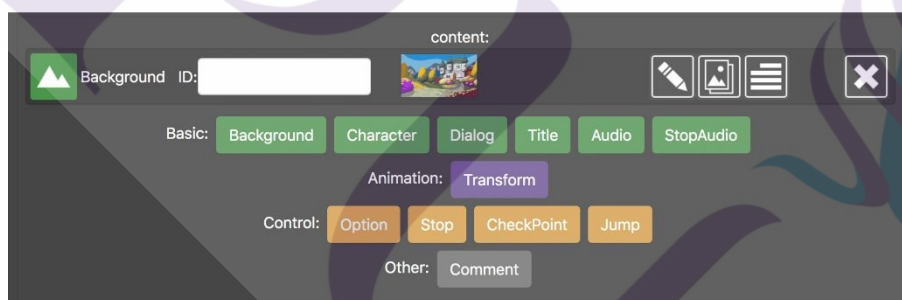
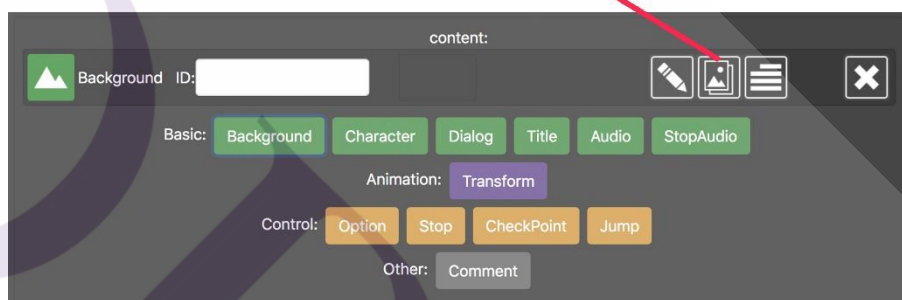
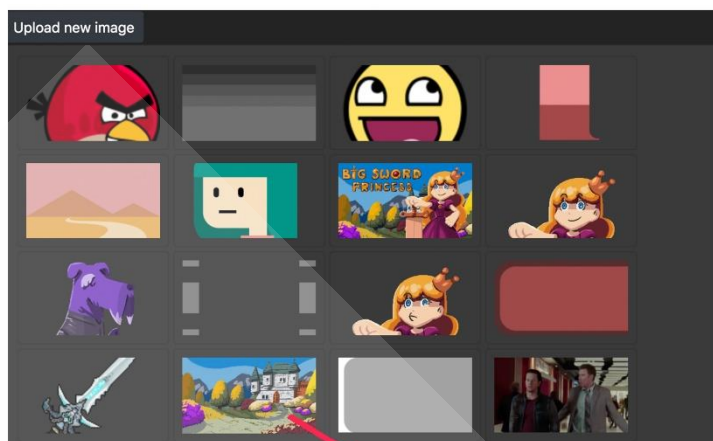
ภาพที่ 4.11 การเพิ่มเนื้อหาลงในช่องเนื้อหา

ป้ายเครื่องมือแต่ละประเภทจะมีลักษณะต่างกันไป โดยทั่วไปประกอบด้วย ไอคอน แสดงสัญลักษณ์ของป้ายเครื่องมือ นั้น ๆ ชื่อป้ายเครื่องมือ ช่องให้กรอกข้อมูล ID รูปภาพตัวอย่าง ปุ่มเครื่องมือสำหรับแก้ไข เลือกรูปภาพ แสดงรายละเอียด และปุ่มลบ ดังภาพที่ 4.12



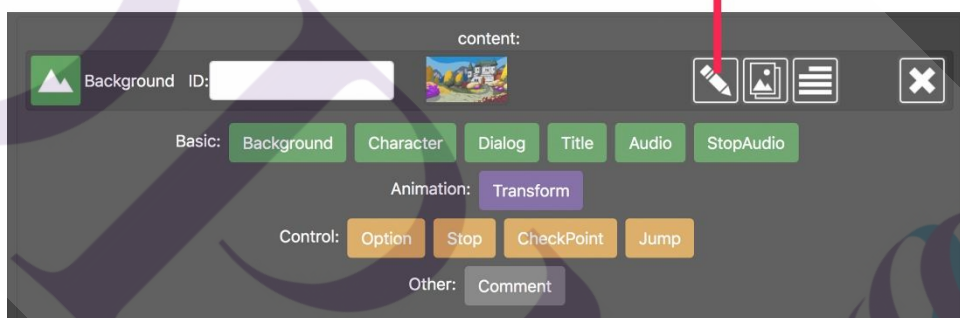
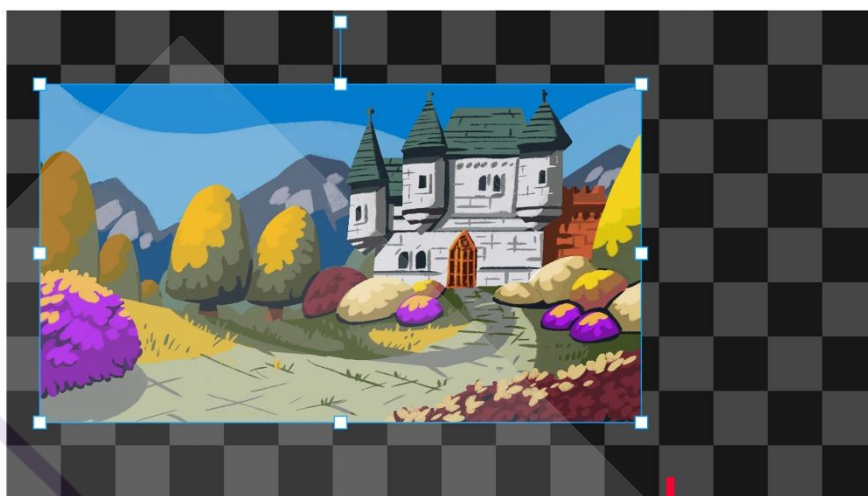
ภาพที่ 4.12 แสดงตัวอย่างป้ายเครื่องมือ

เมื่อกดปุ่มเลือกรูปภาพจะปรากฏ ป๊อปอัพของคลังภาพ เมื่อผู้ใช้คลิกที่ภาพที่เลือก ภาพจะปรากฏในพื้นที่ภาพตัวอย่าง ดังภาพที่ 4.13



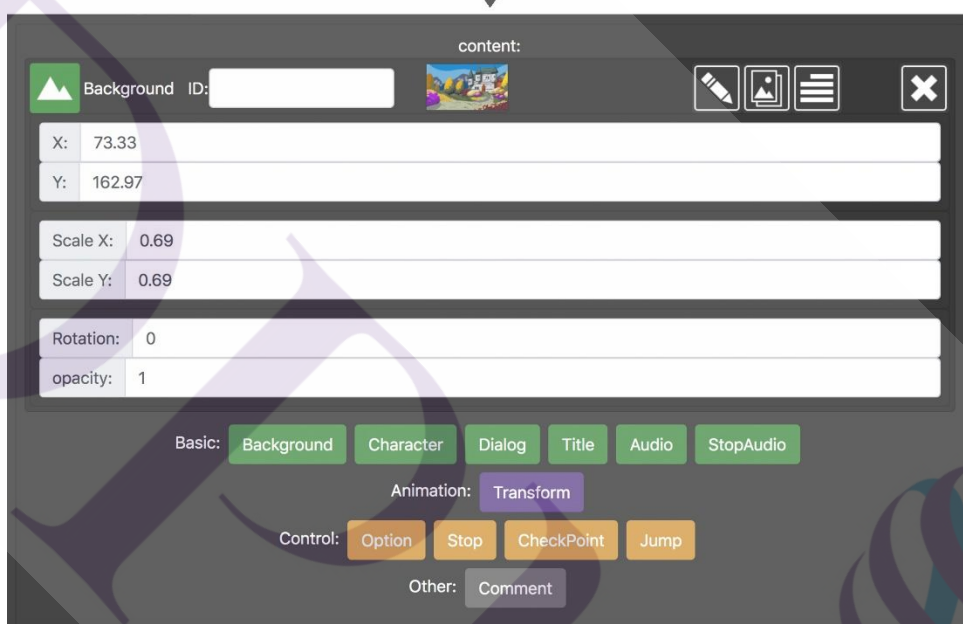
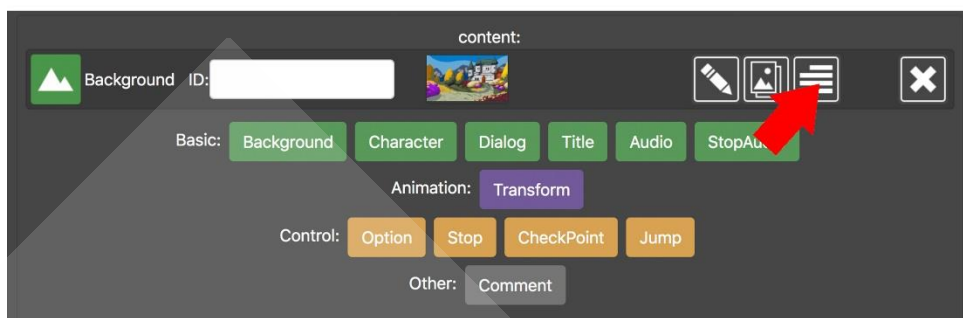
ภาพที่ 4.13 แสดงการเลือกภาพลงในป้ายเครื่องมือ

ผู้สร้างสามารถแก้ไขตำแหน่งของภาพโดยกดที่ปุ่มแก้ไข ดังภาพที่ 4.14 จะปรากฏ ป๊อปอัพแสดงตำแหน่งของภาพซึ่งสามารถ ปรับตำแหน่ง ขนาด การหมุนได้ด้วยเมาส์

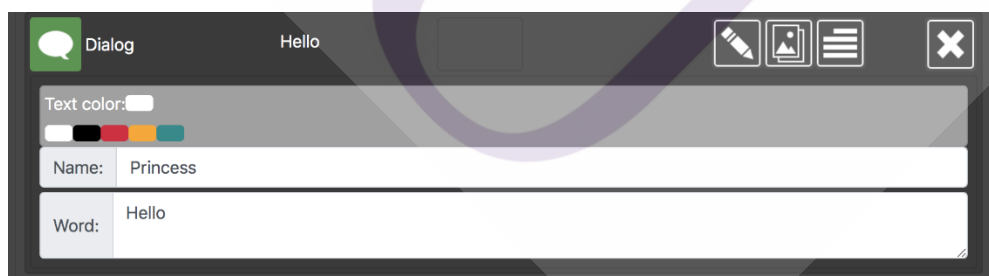


ภาพที่ 4.14 แสดงตัวอย่างการแก้ไขภาพ

การเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ จะปรากฏที่ส่วนรายละเอียด ซึ่งจะถูกซ่อนไว้ในตอนแรก เมื่อ กดที่ปุ่มแสดงรายละเอียดจะแสดงข้อมูลการแก้ไขเป็นตัวเลข เช่น หากเป็นป้ายเครื่องมือ พื้นหลัง จะประกอบด้วย ตำแหน่งในแนวแกน x และ y ขนาดในแนวแกน x และ y องศาการหมุน และความโปร่งใส ดังภาพที่ 4.15 หากเป็นเครื่องมือข้อความ (dialog) จะแสดงช่องใส่ข้อความ และสามารถเลือกสีของข้อความได้ ดังภาพที่ 4.16 หากเป็นเครื่องมือตัวเลือกจะมีช่องให้เลือกจำนวน ตัวเลือก และช่องใส่ข้อความคำถาม ดังภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.15 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทพื้นหลัง

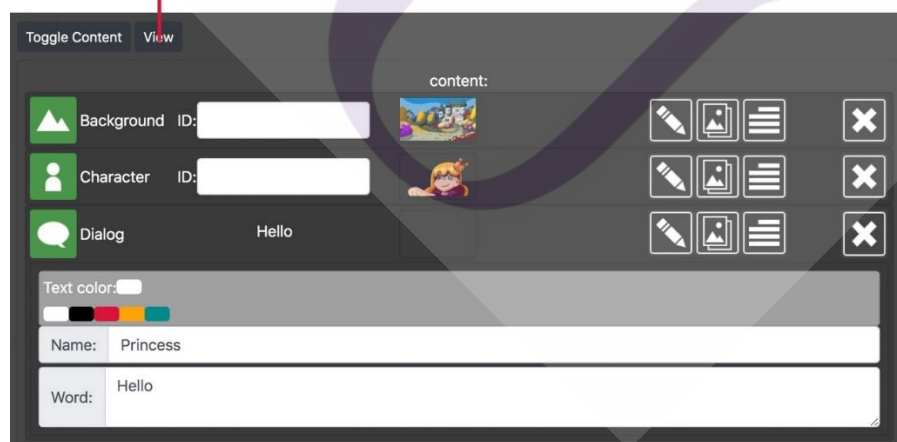


ภาพที่ 4.16 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทข้อความ



ภาพที่ 4.17 แสดงรายละเอียดของป้ายเครื่องมือประเภทตัวเลือก

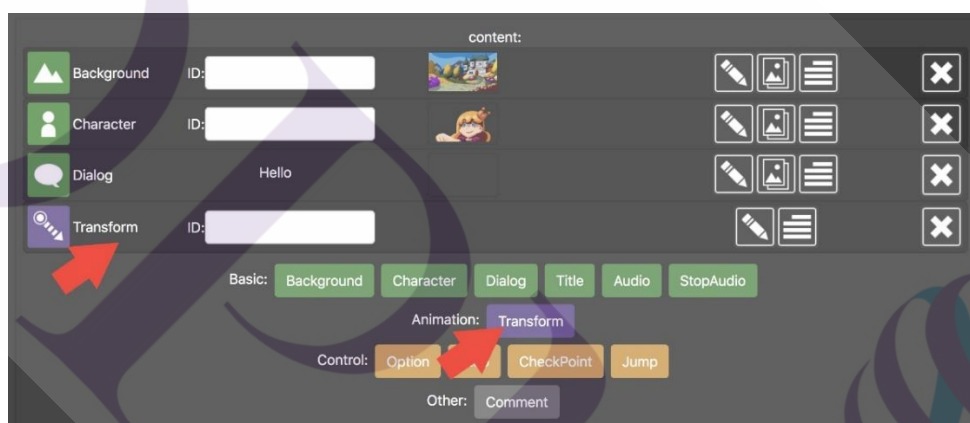
เมื่อนำป้ายเครื่องมือมาเรียงลำดับต่อกันเมื่อกดที่ปุ่ม view จะแสดงป๊อปอัพ ของนิยาย ภาพที่คำนวณตามลำดับของป้ายเครื่องมือ ดังภาพที่ 4.18



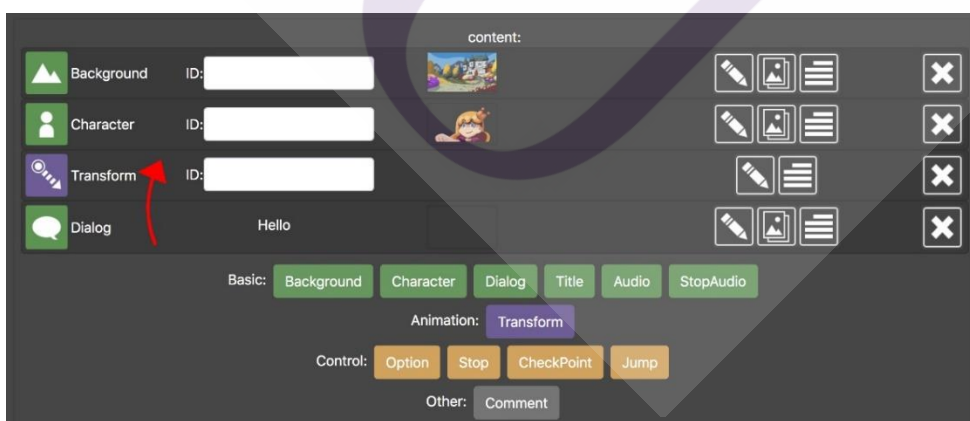
ภาพที่ 4.18 แสดงตัวอย่างการทดสอบการแสดงผล

การแทรกเครื่องมือเพิ่มเติม เช่น ทรานฟอร์ม (Transform) สามารถทำโดยการกดเพิ่มเครื่องมือซึ่งจะปรากฏที่ด้านล่างสุดของตารางเสมอ ดังภาพที่ 4.19 ผู้ใช้ทำการใช้เมาส์คลิกแล้วลากย้ายตำแหน่งไปยังจุดที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.20

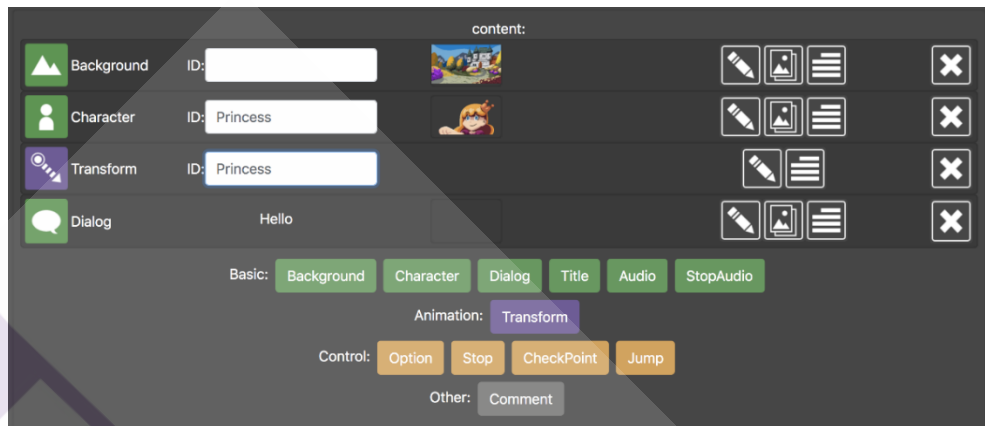
การใช้ทรานฟอร์ม(Transform) จำเป็นต้องใช้ รหัสเพื่ออ้างอิงเพื่อกำหนดว่าจะดำเนินการคำสั่งกับวัตถุใด ผู้ใช้สามารถทำได้โดยการตั้งชื่อรหัสอ้างอิง ในช่อง ID ของทรานฟอร์ม (Transform) ให้ตรงกับป้ายเครื่องมือ ซึ่งในตัวอย่างนี้จะใช้เครื่องมือ ตัวละคร (Character) ดังภาพที่ 4.21 หลังจากนั้นให้ทำการเลื่อนตำแหน่งของตัวละคร (Character) ดังภาพที่ 4.22 โปรแกรมจะใช้เป็นตำแหน่งเริ่มต้น และทำการปรับตำแหน่งของทรานฟอร์ม (Transform) ซึ่งโปรแกรมจะใช้เป็นตำแหน่งสุดท้าย ดังภาพที่ 4.23 เมื่อแสดงผลจะเห็นว่าตัวละครจะเคลื่อนที่จากตำแหน่งค่าเริ่มต้นของตัวละครไปยังค่าตำแหน่งที่กำหนดในทรานฟอร์ม (Transform)



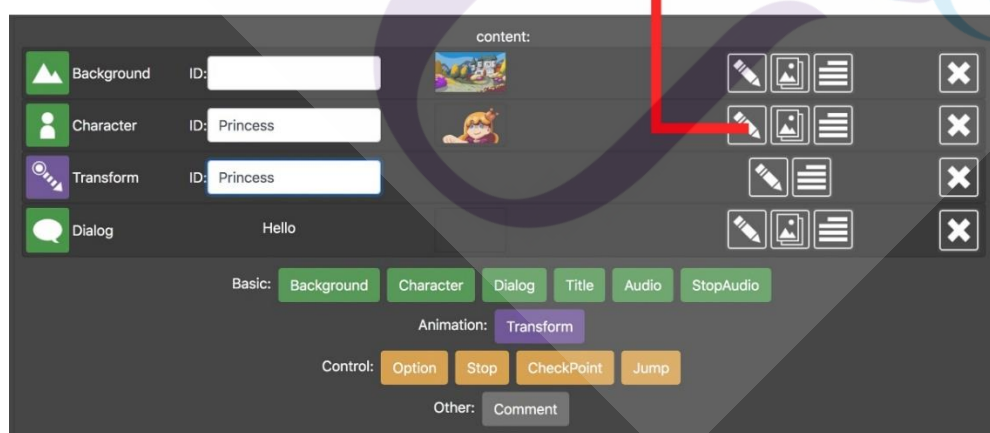
ภาพที่ 4.19 แสดงตัวอย่างการเพิ่มเครื่องมือทรานฟอร์ม (Transform)



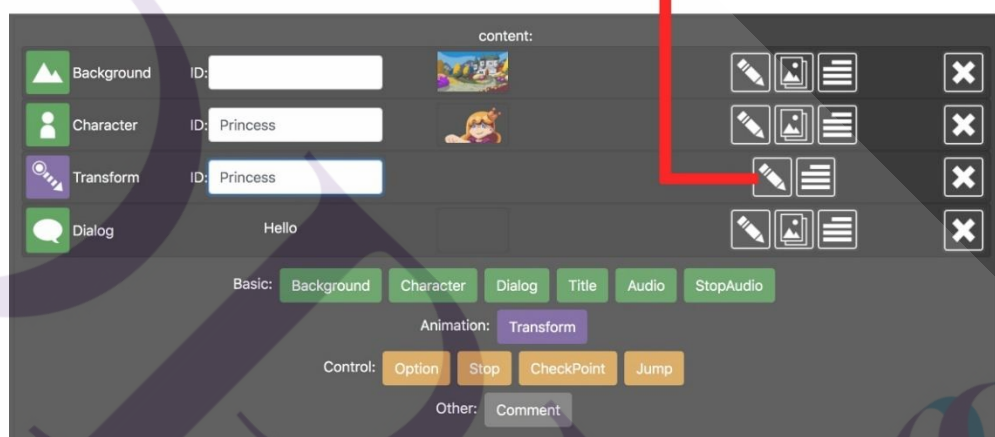
ภาพที่ 4.20 แสดงตัวอย่างการย้ายตำแหน่งป้ายเครื่องมือ



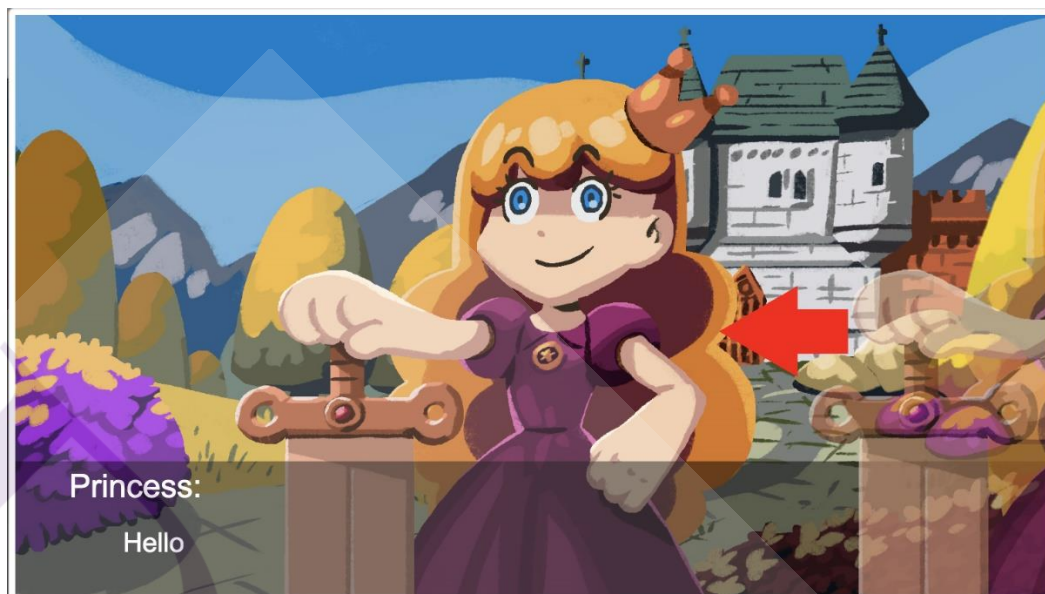
ภาพที่ 4.21 แสดงตัวอย่างการใส่ชื่อรหัส



ภาพที่ 4.22 แสดงตัวอย่างการแก้ไขตำแหน่งภาพตัวละครในป้ายเครื่องมือตัวละคร (Character)

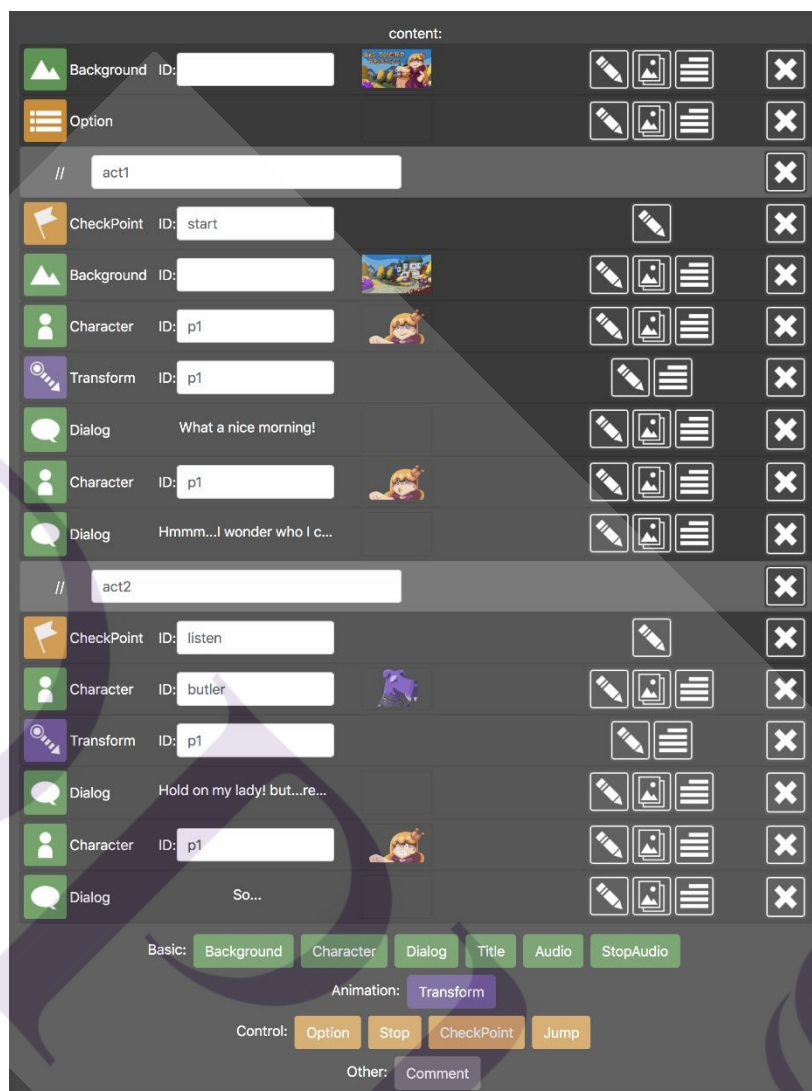


ภาพที่ 4.23 แสดงตัวอย่างการเลื่อนตำแหน่งภาพตัวละครในป้ายเครื่องมือทรานฟอร์ม (Transform)



ภาพที่ 4.24 แสดงตัวอย่างการแสดงผลที่มีการเคลื่อนไหว

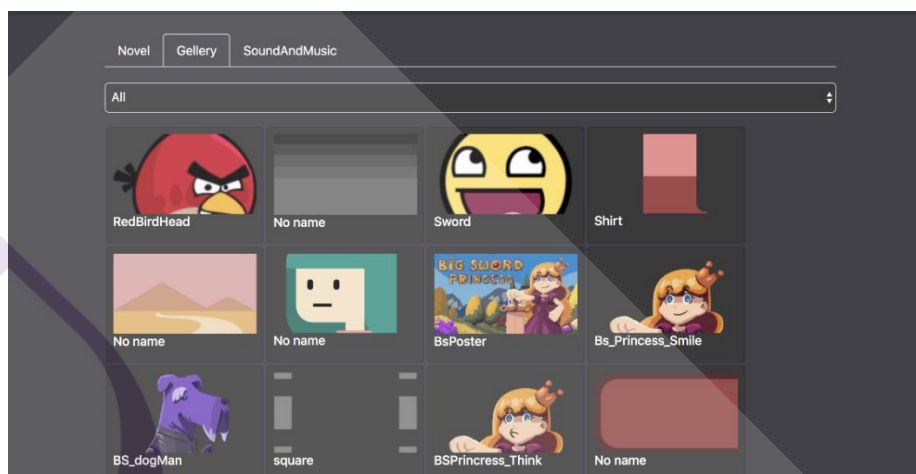
เมื่อมีเนื้อหาเพิ่มขึ้น และรายละเอียดมากขึ้นทำให้มีป้ายเครื่องมือจำนวนมาก ในส่วนของเนื้อหาที่จะเต็มไปด้วยป้ายเครื่องมือที่ซ้อนกันที่สร้างความสับสนได้ ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องมือ “หมายเหตุ (Comment)” เพื่อแบ่งส่วนให้งานดูง่ายขึ้น ดังภาพที่ 4.25



ภาพที่ 4.25 หน้าจอแสดงตัวอย่างส่วนเนื้อหาที่มีการใช้คำสั่งหมายเหตุ

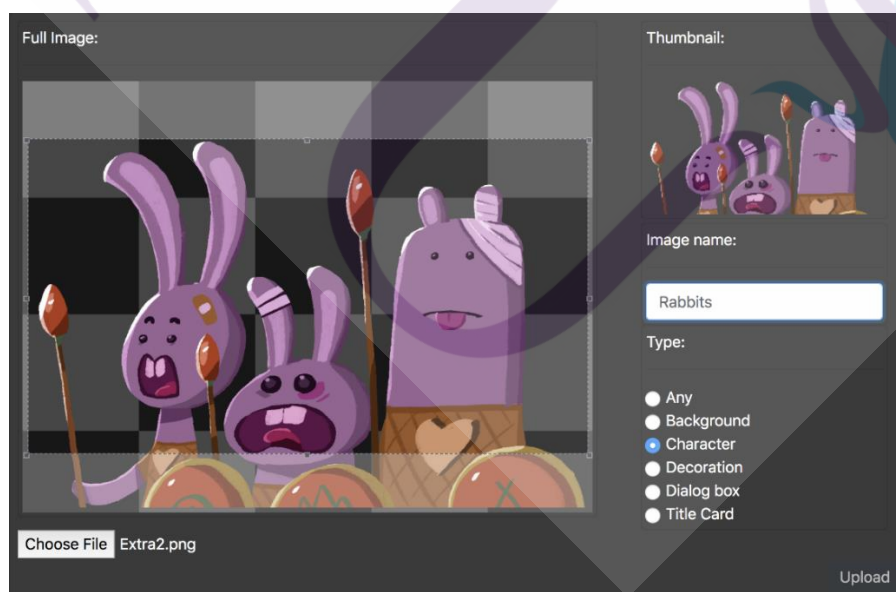
4.4.2 ส่วนคลังภาพ (Gallery)

ส่วนคลังภาพเป็นการแสดงรายการของภาพที่ผู้ใช้ได้อัปโหลดไว้ ดังภาพที่ 4.26



ภาพที่ 4.26 หน้าจอส่วนคลังภาพ

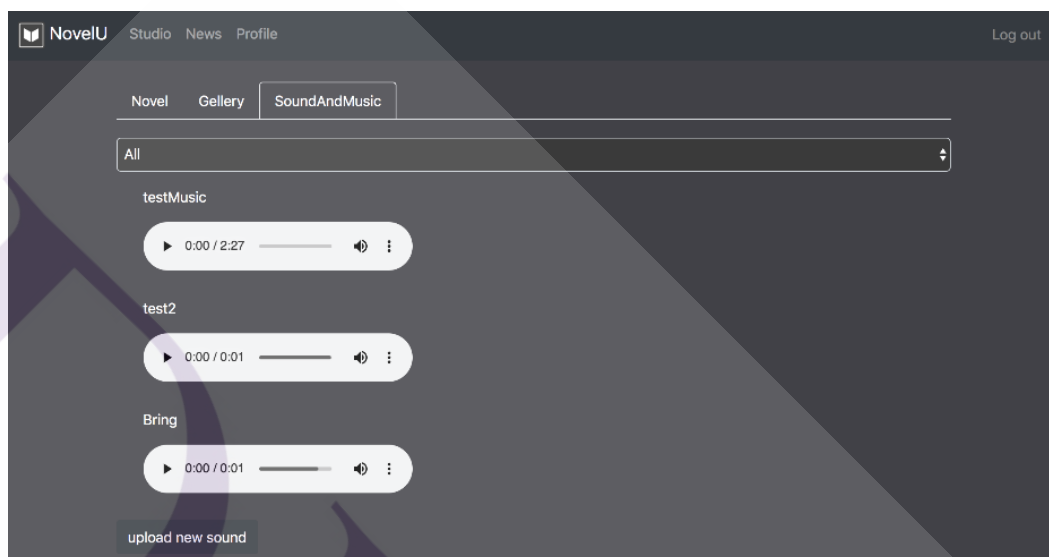
ผู้ใช้สามารถคลิกแต่ละภาพเพื่อแก้ไขได้ หรืออัปโหลดภาพใหม่ ในการอัปโหลดสามารถระบุชื่อ สร้างภาพขนาดย่อ และกำหนดประเภทของภาพได้ เพื่อให้ง่ายต่อการสืบค้น ดังภาพที่ 4.27



ภาพที่ 4.27 ตัวอย่างส่วนอัปโหลดภาพ

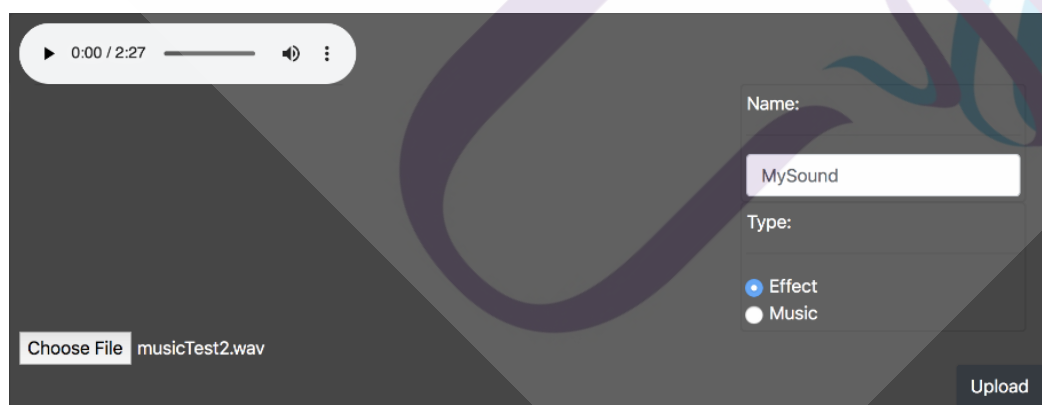
4.4.3 ส่วนคลังเสียง (SoundAndMusic)

ส่วนคลังเสียงเป็นการแสดงรายการของเสียงที่ผู้ใช้ได้อัพโหลดไว้ ดังภาพที่ 4.28



ภาพที่ 4.28 หน้าจอรายการเสียงในส่วนคลังเสียง

ในการอัปโหลดไฟล์เสียง ผู้ใช้สามารถตั้งชื่อ และระบุประเภทของเสียงเป็นเอฟเฟคหรือเพลงได้ ดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 หน้าจอการอัปโหลดไฟล์เสียง

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา

โดยรวมงานวิจัยนี้ได้นำเสนอการพัฒนาเว็บไซต์ต้นแบบที่ใช้ทำนิยายภาพ โดยให้ความสำคัญกับการออกแบบวิธีการสร้างตัวนิยายภาพสำหรับศิลปินเป็นหลัก และสนับสนุนการสร้างนิยายภาพขนาดสั้น ๆ เหมาะกับผู้ใช้ทั่วไปที่สนใจเผยแพร่แนวคิดเล็ก ๆ น้อย ๆ ในการใช้งานในแต่ละส่วน โดยรวมพบว่าทำได้ดังที่ออกแบบไว้ แต่ยังพบปัญหาเรื่องรายละเอียดต่าง ๆ เช่น การโหลดข้อมูลช้า การที่ไม่สามารถทำให้หน้าเว็บเป็นเรสพอนซีฟ (responsive) ได้ทั้งหมด เป็นต้น การทำงานแต่ละส่วนของระบบ สามารถแบ่งได้ดังนี้

5.1.1 เมนูบาร์ (Navbar) สามารถแสดงผลและทำงานได้ปกติ แต่เมื่อต้องการย่อเมนูให้แสดงผลแบบเรสพอนซีฟระบบกลับไม่ทำงาน โดยผู้ทำวิจัยได้เขียนด้วยส่วนประกอบของ Bootstrap เพื่อให้แสดงผลแบบเรสพอนซีฟแล้ว จึงสันนิษฐานได้ว่า Angular framework อาจไม่สนับสนุนการใช้ Bootstrap ทั้งหมด และ Angular framework มีแม่แบบ CSS ของตัวเองที่สนับสนุนให้นักพัฒนาใช้คือ Angular Material ซึ่งในการพัฒนาต่อไป ควรปรับมาใช้ Angular framework

5.1.2 หน้าลงชื่อเข้าใช้ หน้าสมัครสมาชิก และหน้าข้อมูลผู้ใช้ (Login sign in and profile page) สามารถใช้งานได้ปกติ มีการแจ้งเตือนเมื่อผู้ใช้พิมพ์รหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง และในการพัฒนาต่อไป ควรมีการส่งอีเมลให้ผู้สมัครยืนยันตัวตนก่อน

5.1.3 หน้าหลัก (Home Page) สามารถแสดงข้อมูลได้ปกติ แต่หากอินเทอร์เน็ตช้าจะใช้เวลาในการโหลดรูปภาพมาแสดงค่อนข้างนาน ทำให้ดูเหมือนเป็นหน้าเว็บว่างๆ ก่อนที่จะแสดงภาพรูปย่อในรายการของนิยายภาพ และตัวหนังสือ ในการพัฒนาต่อไปอาจเขียนโปรแกรมให้แยกการดาวน์โหลดตัวหนังสือให้ปรากฏขึ้นมาก่อน และสร้างตัวแทนของรูปย่อก่อนจะดาวน์โหลดสำเร็จ ขณะเดียวกันยังไม่ได้มีการออกแบบเพื่อรองรับข้อมูลจำนวนมากที่จะเกิดขึ้นเมื่อใช้จริง เช่น กำหนดจำนวนรายการนิยายภาพที่จะแสดงในแต่ละหน้า และการจัดลำดับว่าเรื่องไหนควรปรากฏขึ้นมาก่อนตามความนิยม และเวลาเผยแพร่

5.1.4 หน้าอ่านนิยายภาพ (Watch page) สามารถเรียกนิยายภาพขึ้นมาอ่านได้ หลังจากทดสอบการใช้ผู้ทำวิจัยพบว่าควรจะมีการจดจำตำแหน่งการอ่านครั้งล่าสุดเพื่อให้สะดวกกับผู้ใช้ในการกลับมาอ่านในภายหลัง

5.1.5 ส่วนสตูดิโอ (Studio)

1. ส่วนเกี่ยวกับการสร้างนิยายภาพ พบว่าสามารถเข้าถึงข้อมูลนิยายภาพ และสร้างนิยายภาพได้สะดวกอย่างที่ต้องการ และทำได้อย่างรวดเร็ว แต่ยังใช้การสื่อด้วยตัวหนังสือเป็นหลักซึ่งผู้ทำวิจัยมองว่าถ้าเปลี่ยนเป็นการสื่อด้วยภาพจะทำให้การใช้งานเข้าใจได้ง่ายขึ้น

2. ส่วนจัดการข้อมูลภาพ สามารถอัปโหลด แสดงรายการ และจัดประเภทของภาพเพื่อความสะดวกในการค้นหา

3. ส่วนจัดการข้อมูลเสียง สามารถอัปโหลด แสดงรายการ และทดสอบการเล่นเสียงได้

5.2 ข้อเสนอแนะ

เว็บแอปพลิเคชันสำหรับผลิตและเผยแพร่ นิยายภาพ สามารถเพิ่มองค์ประกอบอื่นๆ เพื่อให้เว็บไซต์มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ได้ดังนี้

1. เพิ่มส่วนสำหรับผู้ดูแลระบบ ให้ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ เพื่อตรวจสอบเนื้อหาของผู้ใช้งาน และสามารถลบหรือยกเลิกการเผยแพร่ นิยายภาพในกรณีที่ข้อมูลไม่เหมาะสมได้

2. เพิ่มระบบการติดต่อสื่อสาร เช่น กล่องจดหมายส่วนตัวเพื่อให้ผู้ใช้สามารถติดต่อถึงผู้ใช้คนอื่น ๆ และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ดูแลระบบสามารถใช้ช่องทางนี้ในการแจ้งข้อมูลต่าง ๆ กับผู้ใช้แต่ละบุคคลได้

3. เพิ่มการจัดลำดับการแสดงผลข้อมูล และการสืบค้นที่หลากหลาย เช่น วันที่เผยแพร่ เนื้อหาที่ได้รับความนิยม รวมถึงการจัดการให้ข้อมูลแสดงทีละส่วนเพื่อไม่ให้เกิดการโหลดข้อมูลจำนวนมากในครั้งเดียว

4. เพิ่มเครื่องมืออื่น ๆ ในการแสดงผลของนิยายภาพ เช่น การทำให้หน้าจอสั้น การสร้างเอฟเฟคสี การเก็บคะแนนและแสดงผลลัพท์

5. ควรวางระบบการจัดเก็บข้อมูลภาพในฐานข้อมูลใหม่ การแยกประเภทของภาพไม่เพียงพอ แต่ควรจะสามารถสร้างไฟล์เก็บที่แบ่งได้ว่าภาพนั้นๆ ใช้นิยายภาพเรื่องไหนด้วยเพราะผู้ใช้สามารถสร้างได้หลายเรื่อง

6. เพิ่มการจัดการระบบเสียง เช่น การกำหนดให้เสียงเพลงวนซ้ำ การลดระดับความดังของเสียง ความสามารถในการแสดงเสียงมากกว่าหนึ่งเสียงในเวลาเดียวกัน เป็นต้น หรือตัดระบบ

เสียงออกไปเพราะ ผู้ทำวิจัยระบบเสียงเป็นเรื่องยากสำหรับผู้ใช้ทั่วไป และมีโอกาสนำดนตรีที่อื่นมาอัปโหลดลงในระบบทำให้เกิดปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ได้

7. เพิ่มเก็บประวัติการใช้งาน เช่น ระบบที่จดจำข้อมูลการใช้งานว่าผู้ใช้เคยอ่านนิยายภาพเรื่องใดบ้าง อ่านถึงตรงไหน เมื่อเปิดใช้งานเว็บไซต์ผู้ใช้สามารถกลับไปยังส่วนที่เคยเปิดไว้ได้

8. เพิ่มการเก็บสถิติ เช่น ข้อมูลใดเป็นที่นิยม ข้อมูลส่วนใดถูกละทิ้ง เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการพัฒนาเว็บไซต์





บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- ณัฐวุฒิ ทองจ่อ(2559).รู้จัก *Angular 2* โครงสร้างและคอนเซ็ปต์ของแอปพลิเคชันใน *Angular 2*.
สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <https://www.babelcoder.com/blog/posts/angular2-introduction-to-angular2-and-architecture-overview>
- ผดุงเกียรติ(2554).การออกแบบเว็บไซต์.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <http://patamweb.blogspot.com/>

ภาษาต่างประเทศ

- Brian Crimmins (2559). *A Brief History of Visual Novels*.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <https://medium.com/mammon-machine-zeal/a-brief-history-of-visual-novels-641a2e6b1acb>
- Don Norman. (2556).*The Design of Everyday Things Revised and Expanded Edition*. Philadelphia :Basic Books.
<https://angular.io/>.สืบค้น 22 มีนาคม 2563.
<https://firebase.google.com/products>.สืบค้น 22 มีนาคม 2563.
<https://konvajs.org/docs/index.html>.สืบค้น 22 มีนาคม 2563.
- J. Clement (2526) *Hours of video uploaded to YouTube every minute as of May 2562*.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <https://www.statista.com/statistics/259477/hours-of-video-uploaded-to-youtube-every-minute/>
- Michat Dziwoki (2562).*What's the difference between AngularJS and Angular?*.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <https://gorrion.io/blog/angularjs-vs-angular>
- Steve Krung. (2557).*Don't Make Me Think Steve Krug Revisited 3rd Edition*.
- Strikeworks(2553).*welcome to TyranoBuilder*.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก <http://tyranobuilder.com/1-getting-started/>.

Tom Rothamel (2555).*Rey'py documentation*.สืบค้น 22 มีนาคม 2563 จาก

<https://www.renpy.org/doc/html/>.





ภาคผนวก ก
คู่มือการใช้งาน

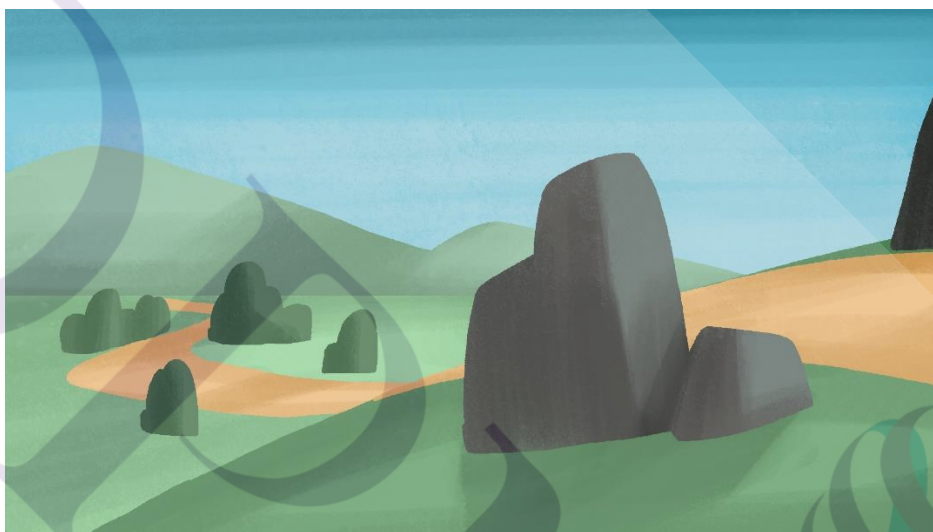


1.รูปแบบไฟล์ที่สนับสนุน

โครงการนี้อาจมีการทำงานทำไฟล์ภาพและเสียงจำนวนมาก ซึ่งในต้นแบบนี้โปรแกรมยังจำกัดประเภทของไฟล์ดังนี้ไฟล์ภาพสามารถใช้ไฟล์ประเภท PNG และ JPEG ส่วน ไฟล์เสียงสามารถใช้ไฟล์ประเภท MP3 และ WAVE

1.1ลักษณะไฟล์ สำหรับพื้นหลัง (Background)

สำหรับพื้นหลัง (Background) นั้นควรเป็นภาพที่ไม่มีส่วนโปร่งใส ขนาดภาพควรมีอัตราส่วน 16:9 ขนาด 1920x1080 ขึ้นไป ดังภาพที่ ก.1



ภาพที่ ก.1 แสดงตัวอย่างภาพพื้นหลัง

1.2ลักษณะไฟล์สำหรับตัวละคร (Character)

ตัวละครในที่นี้อาจเป็นตัวละครที่เป็นบุคคลในเรื่อง หรืออาจเป็นวัตถุที่วางไว้เหนือพื้นหลังควรเป็นภาพที่มีส่วนโปร่งใส ซึ่งทำได้โดยใช้ ไฟล์ประเภท PNG ดังภาพที่ ก.2

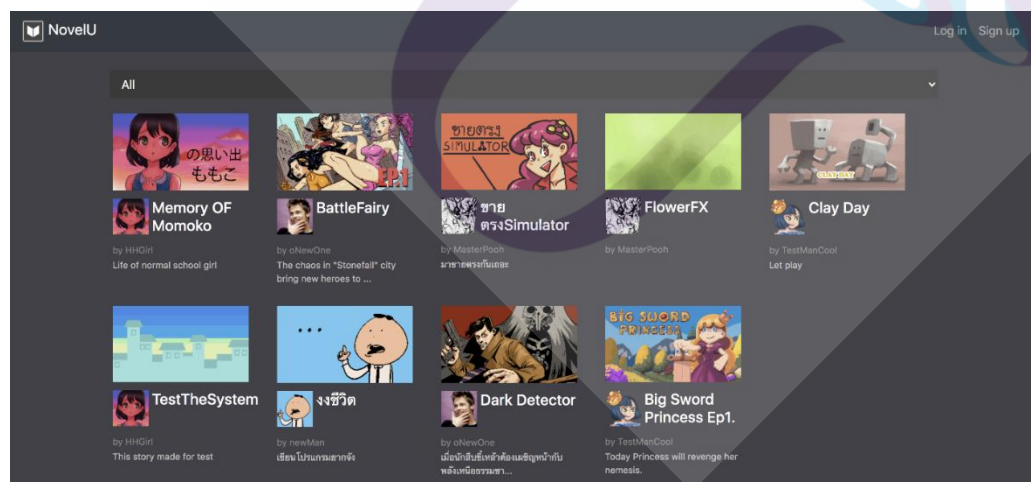


ภาพที่ ก.2 แสดงตัวอย่างภาพตัวละคร และส่วนโปร่งใส

2. การสร้าง

2.1 การเข้าถึงส่วนสตูดิโอ

เมื่อผู้ใช้เข้าใช้ครั้งแรกโดยที่ยังไม่สมัครสมาชิกจะไม่สามารถเข้าถึงส่วนสตูดิโอเพื่อสร้างนิยายภาพได้ ดังภาพ ก.3 ดังนั้นผู้ใช้งานจึงต้องทำการสมัครสมาชิกก่อนโดยไปที่ปุ่ม Sign up ที่มุมขวาบน ผู้ใช้จะสามารถเข้าถึงหน้าสมัครสมาชิกดังภาพที่ ก.4



ภาพที่ ก.3 แสดงหน้าโฮมเพจ

NovelU Log in Sign up

Email
myemail@samplemail.com

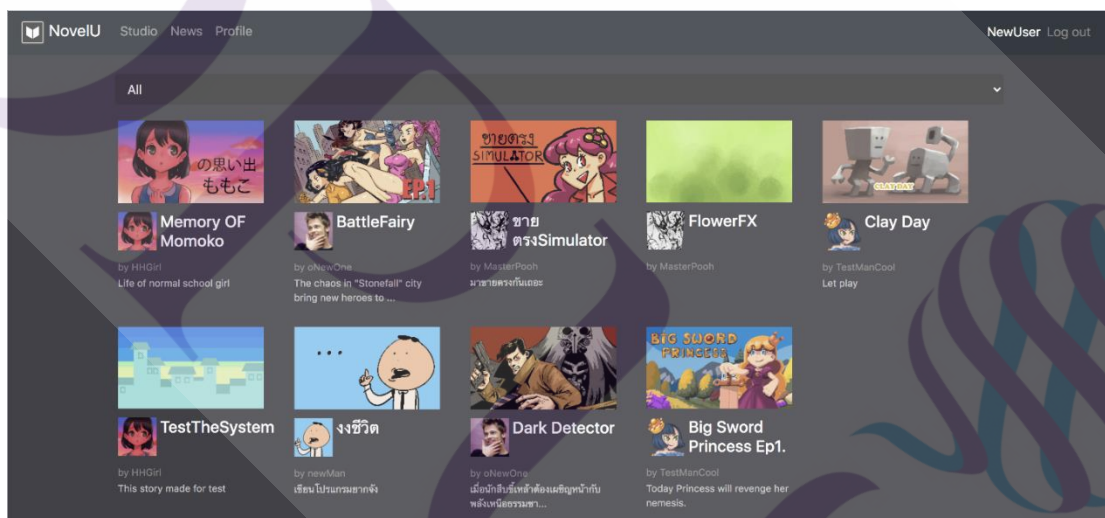
Name
NewUser

Password

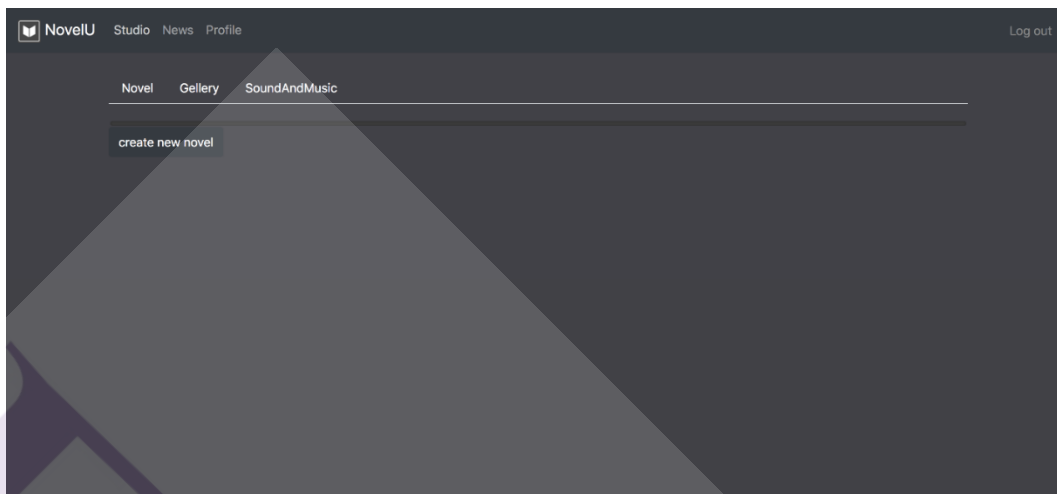
Confirm Password

Submit

ภาพที่ ก.4 แสดงหน้าสมัครสมาชิก



ภาพที่ ก.5 แสดงหน้าหน้าโฮมเพจเมื่อสมัครสมาชิกแล้ว



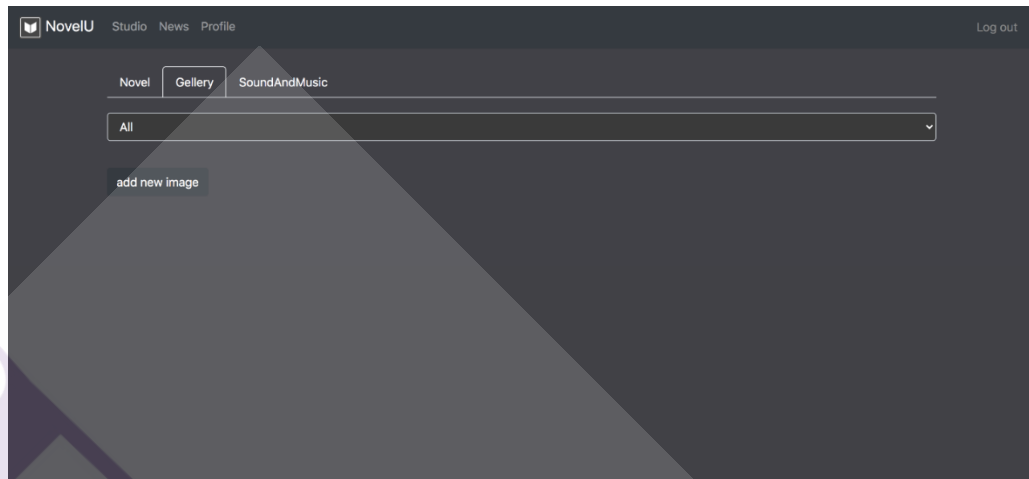
ภาพที่ ก.6 แสดงหน้าสตูดิโอเมื่อเข้าถึงครั้งแรก

2.2 การเตรียมวัตถุดิบ

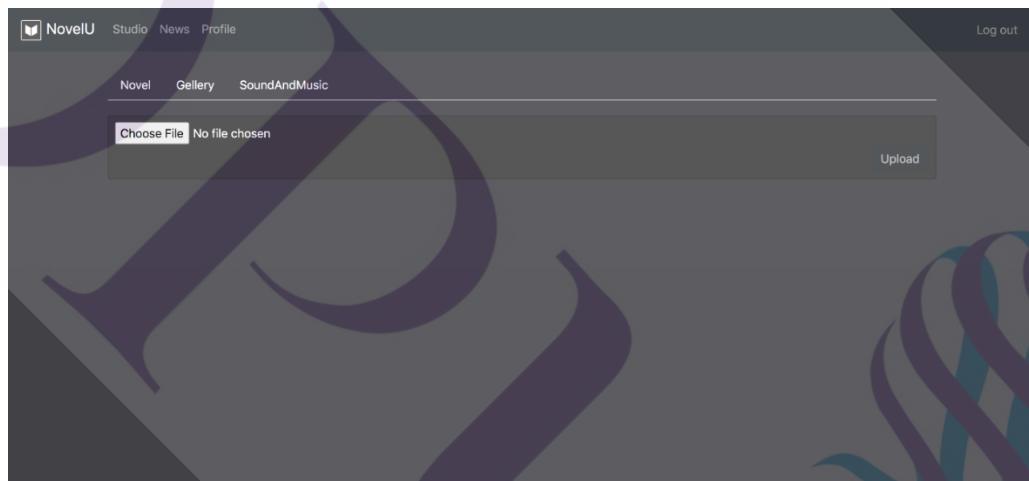
ในการสร้างนิยายภาพนั้น โปรแกรมได้ออกแบบให้ภาพหนึ่งภาพสามารถใช้ได้หลายครั้งในหนึ่งนิยายภาพ และสามารถใช้ได้ใ้ในนิยายภาพเรื่องอื่น ๆ เช่นเดียวกับไฟล์เสียง ดังนั้นไฟล์เหล่านี้จึงมีการเก็บแยกไว้ต่างหากในส่วนคลังภาพ(Gallery) และคลังเสียง(Sound And Music)

2.2.1 การเก็บภาพในคลังภาพ

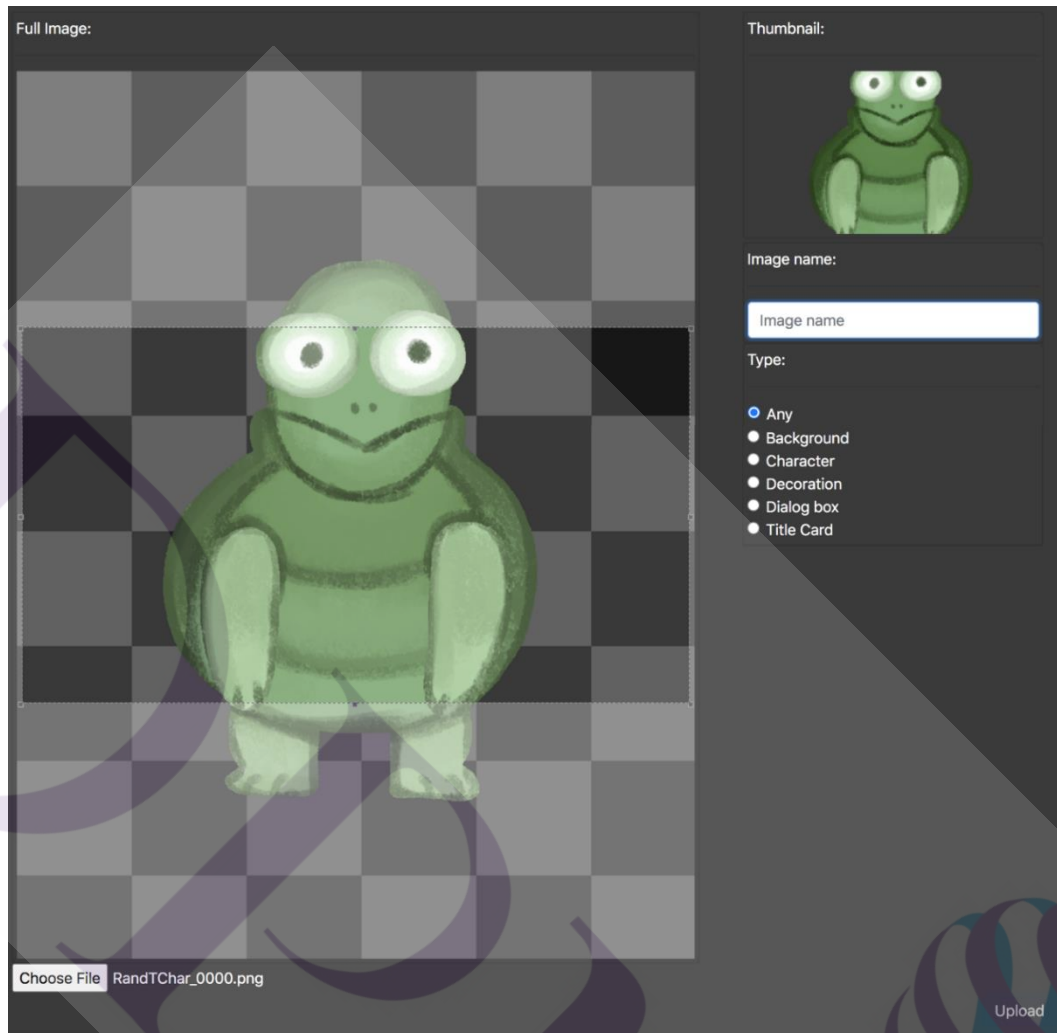
เมื่อผู้ใช้เข้ามาในส่วนคลังภาพเป็นครั้งแรกจะพบว่าจะมีหน้าว่าง ๆ ดังภาพที่ ก.7 ให้กดที่ปุ่ม Add new image โปรแกรมจะนำไปสู่หน้าอัปโหลดภาพ ดังภาพที่ ก.8 กดปุ่ม Choose File เมื่อเลือกภาพจากในคอมพิวเตอร์เข้ามาจะปรากฏดังภาพที่ ก.9 ผู้ใช้สามารถลิ้นตำแหน่งของกรอบสี่เหลี่ยมบนภาพ เพื่อกำหนดภาพ Thumbnail ตั้งชื่อภาพ และกำหนดประเภทของภาพ ซึ่งจะ เป็นประโยชน์ในการสืบค้นภายหลัง ดังภาพที่ ก.10 เมื่อกดปุ่ม Upload ที่มุมขวาล่าง โปรแกรมจะทำการเพิ่มภาพในรายการ (ปัจจุบัน โปรแกรมยังสามารถอัปโหลดได้ทีละหนึ่งภาพเท่านั้น) เมื่อเริ่มใส่ภาพลงในคลังภาพจะเห็นว่ามีการปรากฏลงในคลังภาพแล้วดังภาพที่ ก.11



ภาพที่ ก.7 แสดงหน้าคลังภาพ



ภาพที่ ก.8 แสดงหน้าอัปโหลดภาพ



ภาพที่ ก.9 แสดงหน้าอัปโหลดภาพเมื่อนำภาพเข้ามาแล้ว

Thumbnail:


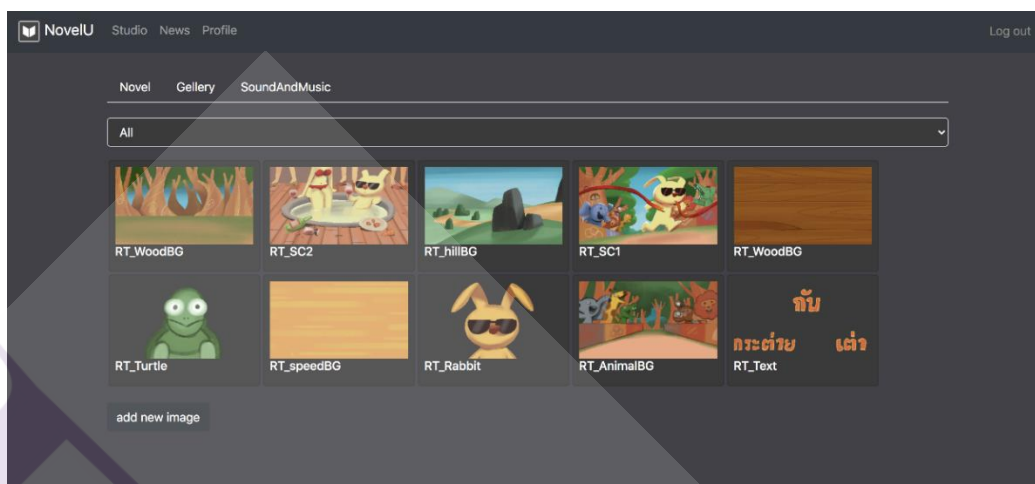


Image name:

Type:

- Any
- Background
- Character
- Decoration
- Dialog box
- Title Card

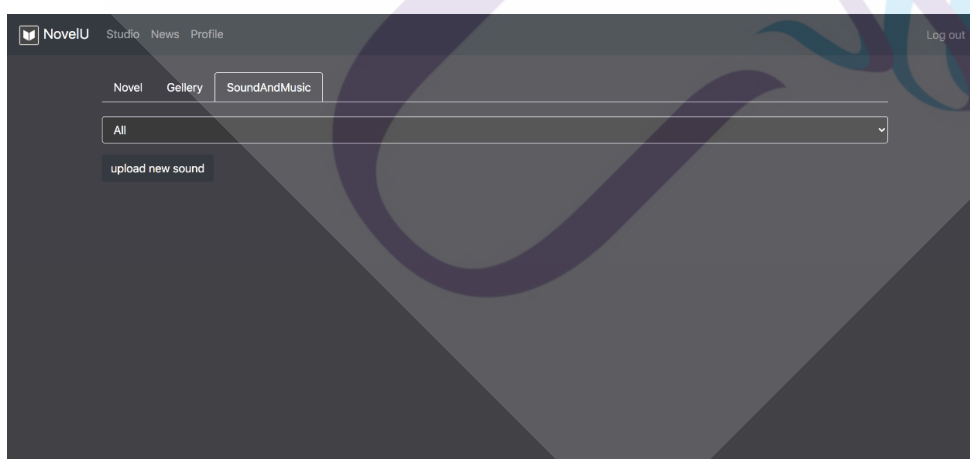
ภาพที่ ก.10 แสดงการตั้งชื่อภาพ และกำหนดประเภทของภาพ



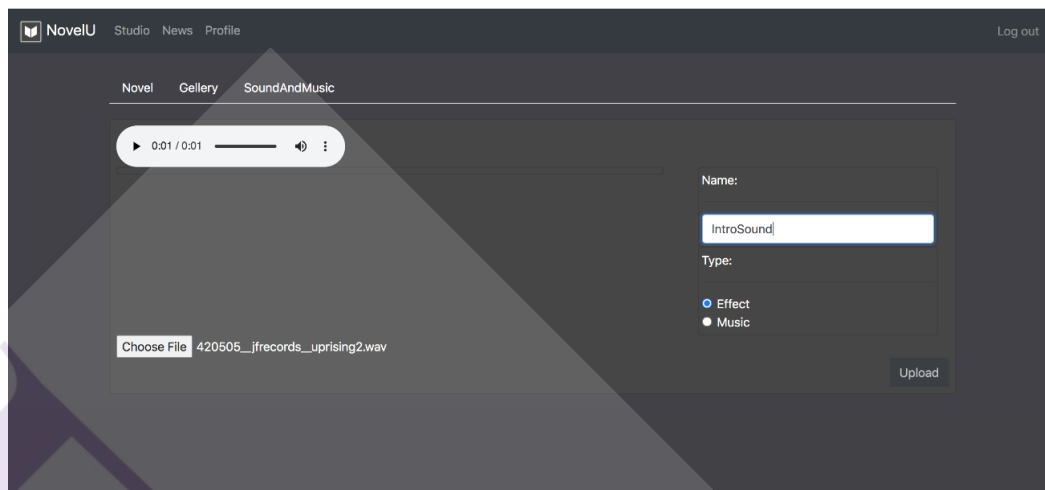
ภาพที่ ก.11 แสดงส่วนคลังภาพเมื่อเพิ่มภาพเข้ามาแล้ว

2.2.1 การเก็บภาพในคลังเสียง

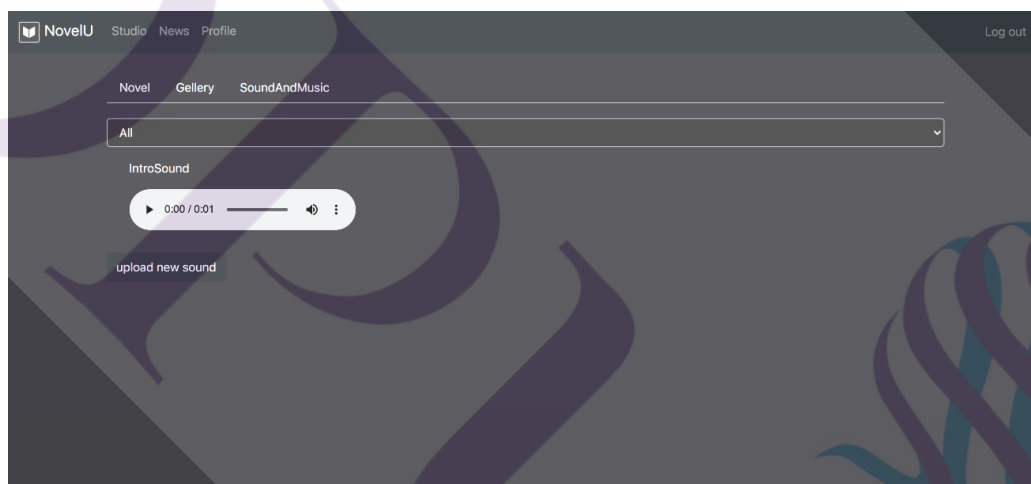
กระทำเช่นเดียวกับการเก็บภาพในคลังภาพเมื่อเข้ามาครั้งแรกจะยังเป็นหน้าว่าง ๆ ดังภาพที่ ก.12 เมื่อกดที่ปุ่ม upload new sound ก็จะนำไปสู่กระบวนการอัปโหลด ภาพที่ ก.13 ไฟล์เสียงจะแบ่งเป็นแค่สองประเภทคือเสียงประกอบ(Effect) และเพลง(Music) เมื่ออัปโหลดเสร็จแล้วจะปรากฏเพลงบนรายการของคลังเสียงในรูปแบบ Audio Player ดังภาพที่ ก.14 ผู้ใช้สามารถกดเล่นเพื่อทดสอบเสียงได้



ภาพที่ ก.12 แสดงส่วนคลังเสียง



ภาพที่ ก.13 แสดงส่วนคลังเสียงขณะทำการอัปโหลด



ภาพที่ ก.14 แสดงส่วนคลังเสียงเมื่อมีการนำไฟล์เข้ามาแล้ว

2.3 การสร้างนิยายภาพ

2.3.1 การเข้าถึงฟอร์ม

การสร้างนิยายเป็นการนำวัตถุดิบได้แก่ไฟล์ภาพ และเสียง มาประกอบกัน เมื่อเข้าสู่หน้า นิยาย(Novel) ครั้งแรกจะยังไม่มีอะไรในรายการ ดังภาพที่ ก.15 ให้กดที่ปุ่ม create new novel โปรแกรมจะนำไปสู่ฟอร์ม Story create ดังภาพ ก.16

Name และDescription คือชื่อเรื่อง และคำอธิบายสั้น ๆ ที่จะปรากฏบนรายการที่หน้าแรกสามารถทำการกรอกข้อมูลได้เหมือนการใส่ข้อมูลทั่วไปดังภาพที่ ก.17

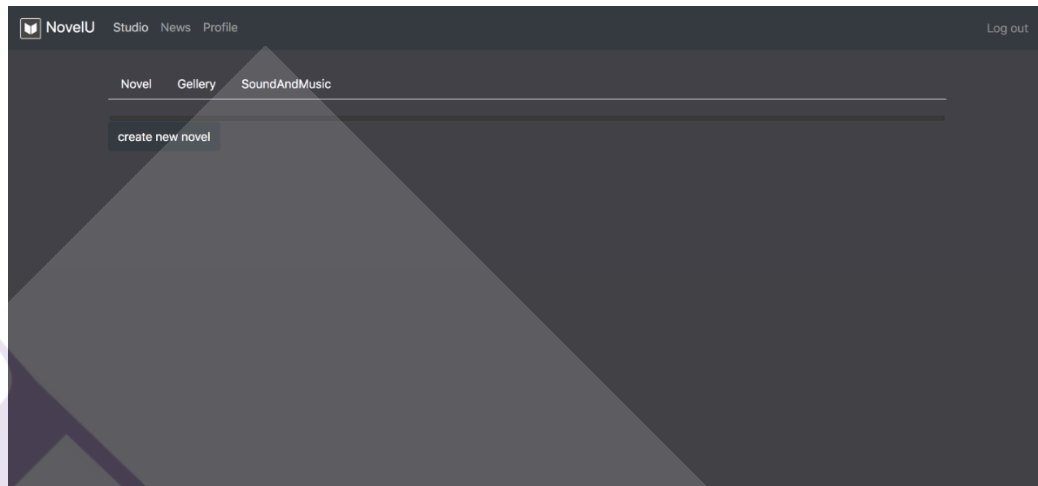
Thumbnail คือภาพปกของนิยายเพิ่มโดยการ กดที่ปุ่ม Pick ซึ่งจะปรากฏรายการที่มีอยู่ในคลังภาพให้เลือกภาพที่เตรียมไว้ ดังภาพที่ ก.18 ซึ่งหากทำสำเร็จจะปรากฏภาพขึ้นในช่องดังภาพที่ ก.19

สถานะจะเป็น check box หาก เช็ค Public ดังภาพที่ ก.20 หมายความว่านิยายภาพได้เปิดให้คนเข้ามาชมได้แล้ว

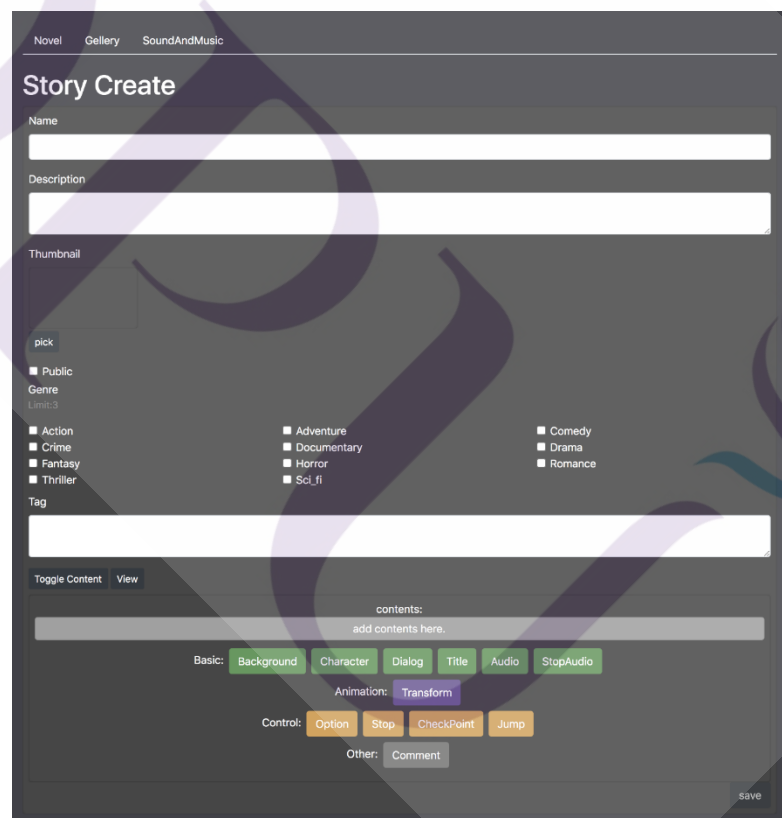
ประเภทของนิยาย(Genre) จะเห็นว่ามิใช่ข้อความว่า Limit:3 ซึ่งหมายถึงผู้ใช้สามารถเลือกได้ไม่เกิน 3 ประเภทเมื่อเช็คเลือกประเภทของนิยายแล้ว เลขใน Limit จะลดลงดังภาพที่ ก.21 จะเห็นว่าเมื่อเลือกประเภทของนิยายแล้ว 3 หัวข้อ Limit จะเหลือศูนย์หากต้องการแก้ไขต้องเช็คตัวเลือกที่เลือกไว้ก่อนแล้วทำการเลือกใหม่

การใส่แฮทแท็กในตัวตนแบบยังไม่แสดงผลในการสืบค้นใด ๆ แต่หากพิมพ์ข้อความลงในช่องข้อความระบบจะทำการใส่แฮทแท็กให้อัตโนมัติ ดังภาพที่ ก.22

ส่วนคอนเทนท์ (Content) จะเป็นส่วนสำคัญที่สุดเพราะการสร้างเนื้อหาของนิยายภาพ จะกระทำตรงจุดนี้เมื่อเข้ามาครั้งแรกเห็นว่ามี ช่อง Content ว่าง ๆ กับข้อความ “add contents here” ถัดลงไปจะเห็นปุ่มเครื่องมือต่าง ๆ ดังภาพที่ ก.23 เมื่อกดที่ปุ่มเครื่องมือจะเป็นการเพิ่มข้อมูลลงในคอนเทนท์อันจะกล่าวต่อไป



ภาพที่ ก.15 แสดงส่วนนิยายภาพที่ยังไม่มีรายการใด ๆ



ภาพที่ ก.16 แสดงฟอร์มในการสร้างนิยายภาพ

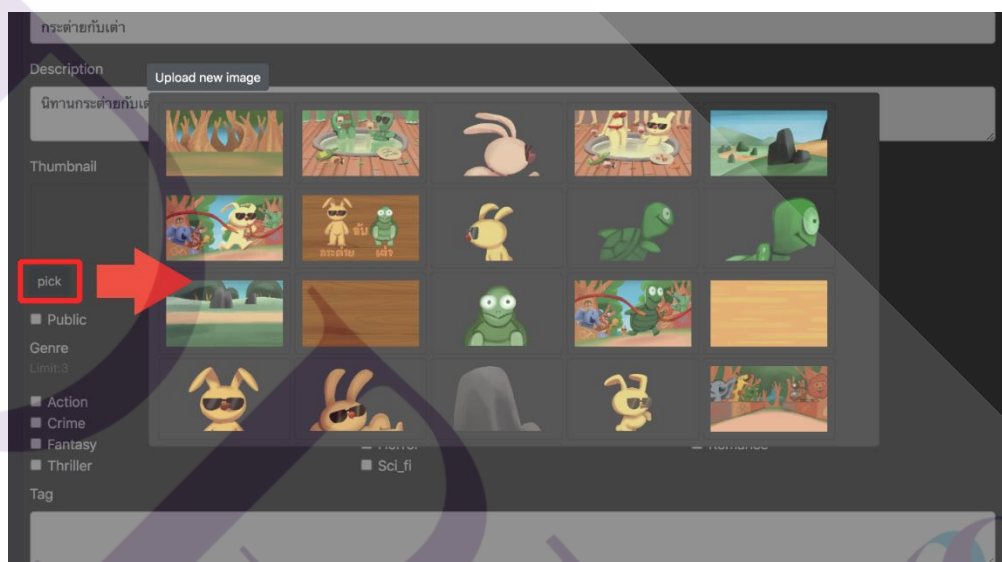
Name

กระต่ายกับเต่า

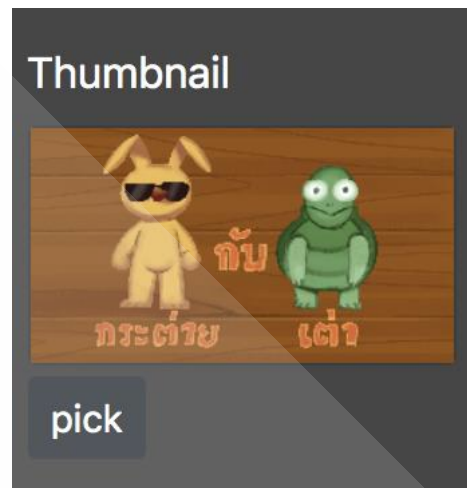
Description

นิทานกระต่ายกับเต่ากลับมาอีกครั้ง!

ภาพที่ ก.17 แสดงเพิ่มข้อมูลในส่วนชื่อ และคำอธิบาย



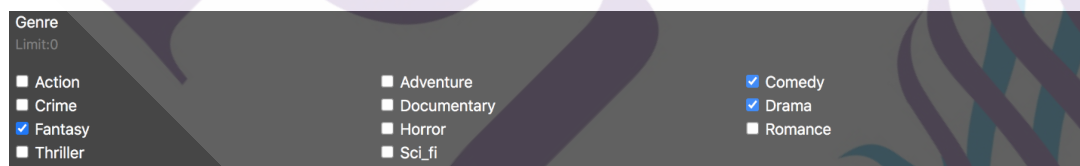
ภาพที่ ก.18 แสดงการเลือกภาพเพื่อเป็น Thumbnail ของนิยายภาพ



ภาพที่ ก.19 แสดงการผลลัพธ์หลังการเลือกภาพลงใน Thumbnail



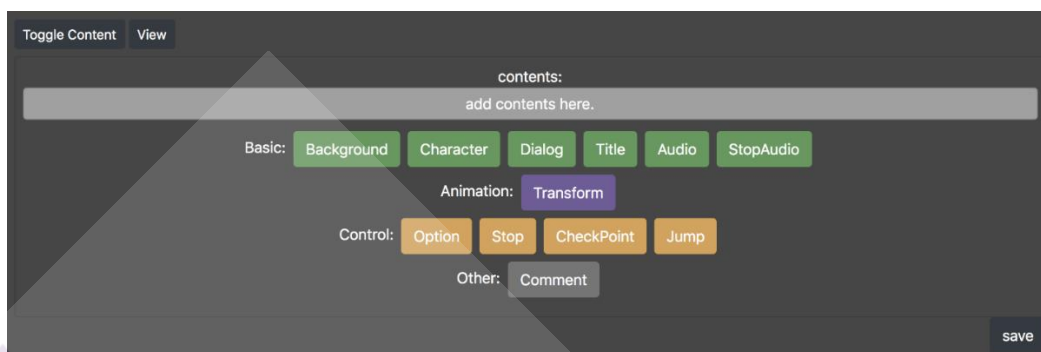
ภาพที่ ก.20 แสดงการกำหนดค่าสาธารณะ



ภาพที่ ก.21 แสดงการกำหนดประเภทของนิยายภาพ



ภาพที่ ก.22 แสดงการใช้ช่องแฮชแท็ก

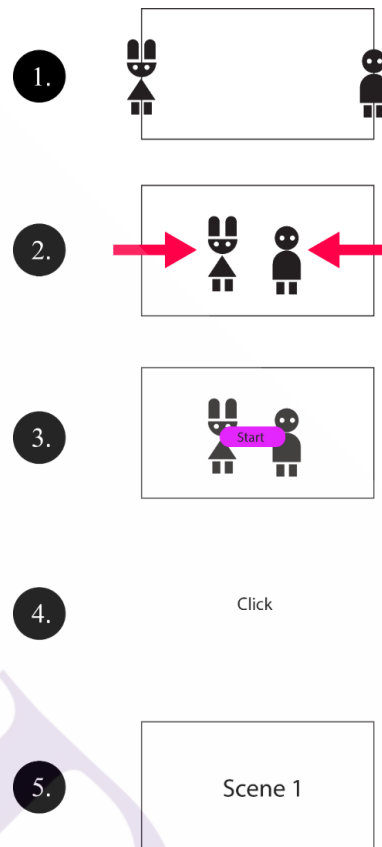


ภาพที่ ก.23 แสดงส่วนเครื่องมือ และคอนเทนท์ที่ขณะนี้ยังไม่ได้ใส่ข้อมูลลงไป

2.3.2 การวางแผน

ในการสร้างนิยายภาพผู้สร้างควรวางแผนคร่าว ๆ ในตัวอย่างนี้สมมติว่าผู้สร้างต้องการจะสร้างเรื่องกระต่ายกับเต่าโดยวางแผนในช่วงต้นเมื่อเปิดเรื่องมาจะเห็นเป็นลำดับดังภาพที่ ก.24

1. ตัวละคร 2 ตัวกระต่ายกับเต่าอยู่ที่มุมซ้าย และขวา
2. ตัวละครเดินเข้ามากลางภาพ
3. ปุ่ม Start ปรากฏ
4. ผู้อ่านกดที่ปุ่ม Start
5. ฉากแรกปรากฏ

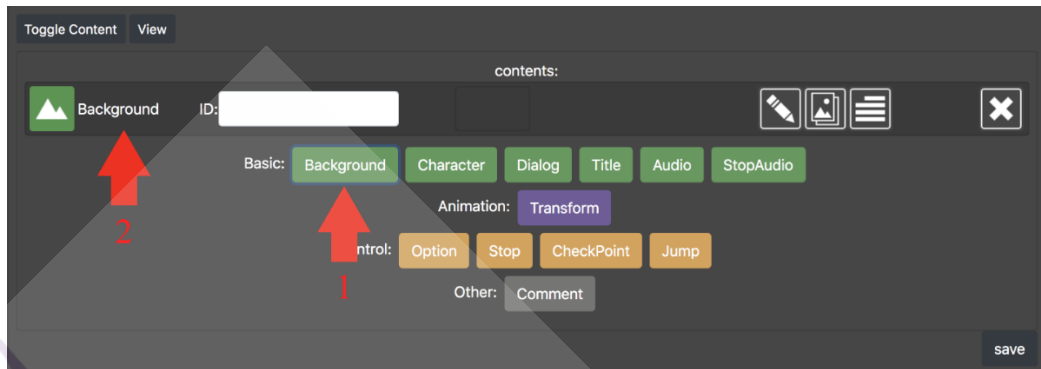


ภาพที่ ก.24 แสดงการวางแผนในการนำเสนอเนื้อหาภาพ

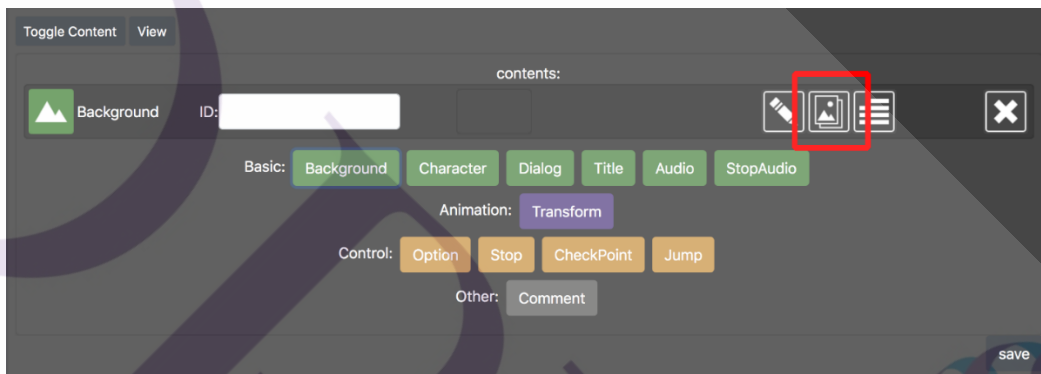
2.3.3 การสร้าง

เพื่อให้เป็นตามแผนที่วางไว้สามารถจัดการให้เป็นลำดับได้ดังนี้

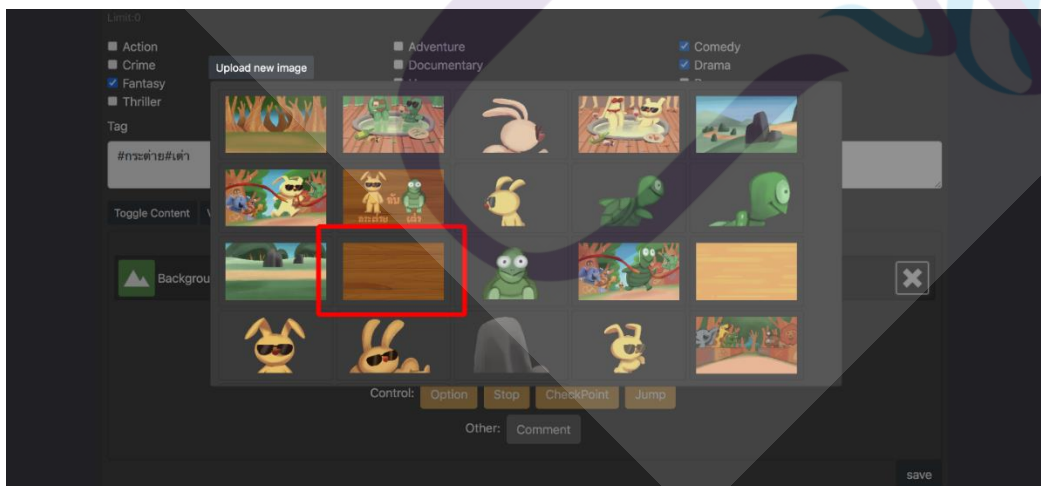
1. การใส่พื้นหลัง กระทำโดยการกดที่ปุ่มป้ายเครื่องมือ พื้นหลัง(Background) จะเป็นผู้ที่มีเครื่องมือ พื้นหลัง(Background) ปรากฏขึ้นใน contents ดังภาพที่ ก.25 เมื่อกดที่ปุ่มที่เป็นสัญลักษณ์รูปภาพดังภาพที่ ก.26 จะปรากฏรายการภาพที่เตรียมไว้ใน คลังภาพให้เลือก ดังภาพ ก.27 เมื่อเลือกภาพพื้นหลังแล้ว บนป้ายเครื่องมือ พื้นหลัง(Background) จะแสดงภาพขนาดย่อของภาพที่เลือกดังภาพที่ ก.28 แสดงว่าทำการเลือกสำเร็จ ทดสอบได้โดยการกดที่ปุ่ม View ดังภาพที่ ก.29 ระบบจะแสดงตัวอย่างเมื่อนิยายภาพแสดงผล ซึ่งตอนนี้จะมีแต่พื้นหลังเปล่า ๆ ดังภาพที่ ก.30



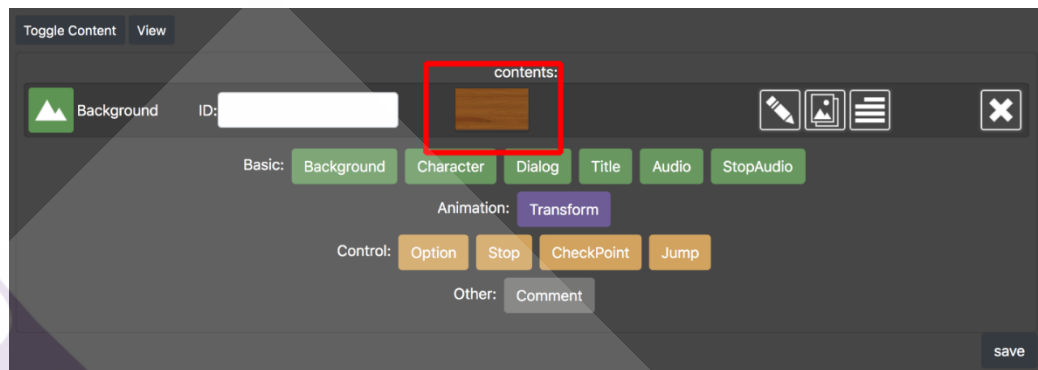
ภาพที่ ก.25 แสดงการใส่เครื่องมือพื้นหลัง (Background) ลงในคอนเทนต์ (contents)



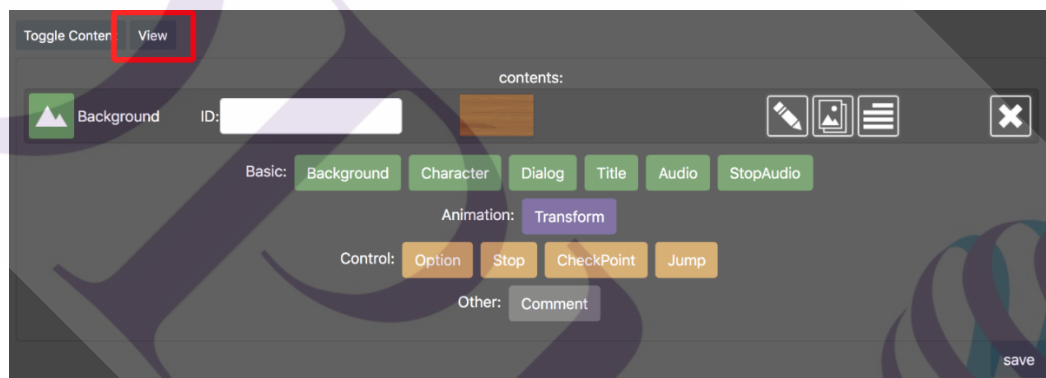
ภาพที่ ก.26 แสดงตำแหน่งของปุ่มเลือกภาพบนป้ายเครื่องมือพื้นหลัง (Background)



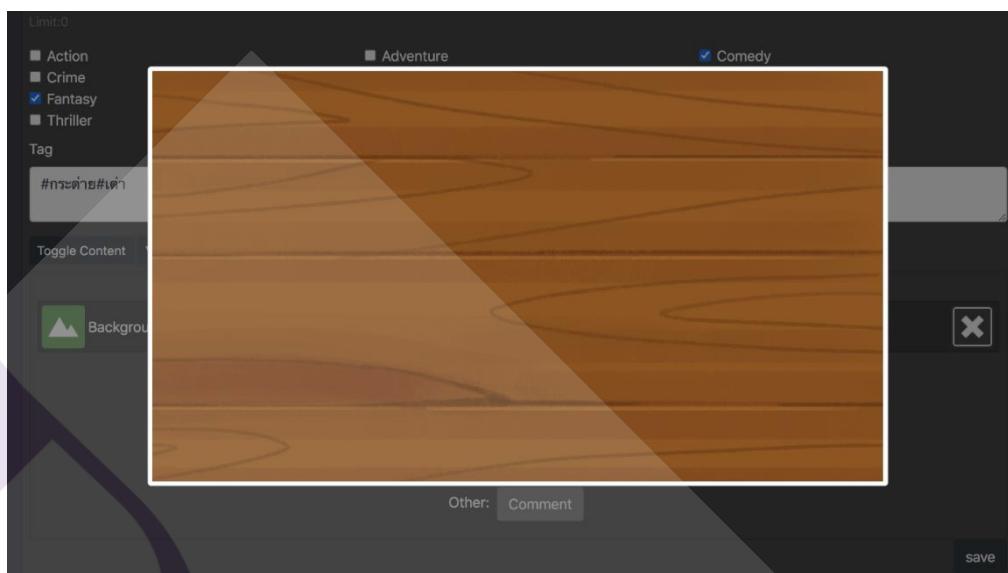
ภาพที่ ก.27 แสดงการเลือกภาพสำหรับพื้นหลัง (Background)



ภาพที่ ก.28 แสดงการตำแหน่งของภาพขนาดย่อบนป้ายเครื่องมือพื้นหลัง(Background) หลังจากทำการเลือกภาพแล้ว

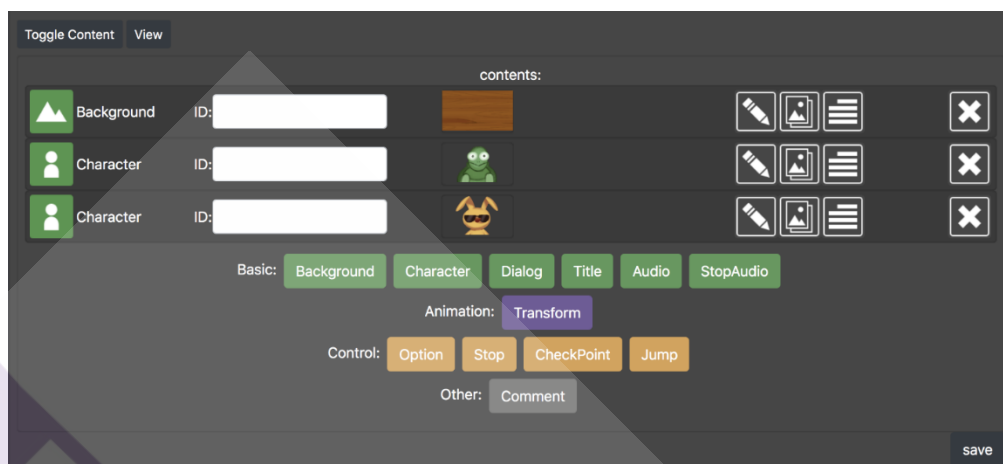


ภาพที่ ก.29 แสดงตำแหน่งของปุ่มแสดงผล (View)

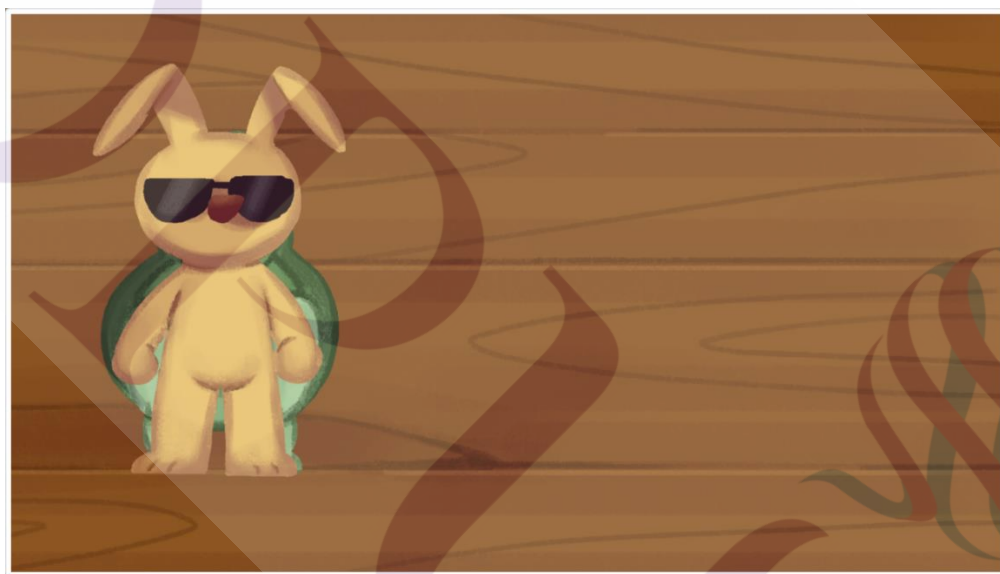


ภาพที่ ก.30 แสดงนิยายภาพที่มีแต่พื้นหลัง

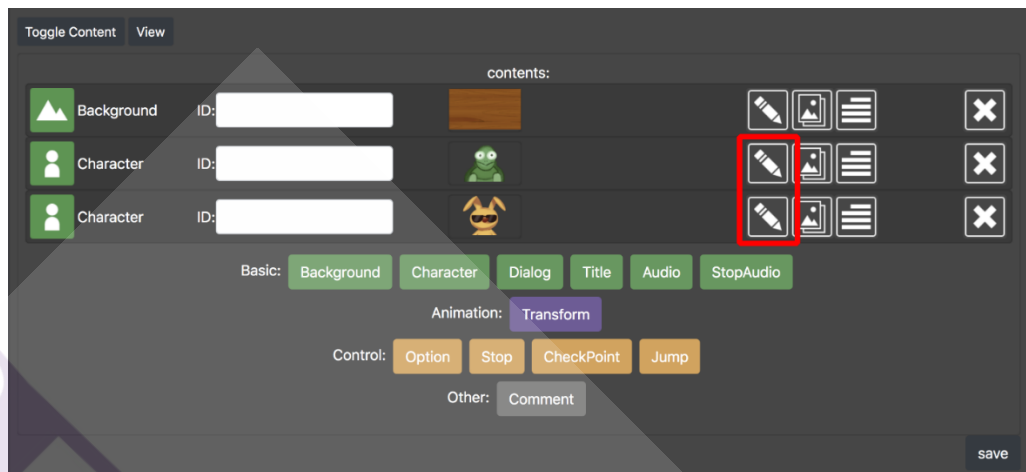
2. การเพิ่มตัวละคร กระทำเหมือนการเพิ่มพื้นหลังแต่เปลี่ยนเครื่องมือเป็นตัวละคร(Character) แทน ซึ่งโดยระบบตัวละครจะอยู่เหนือพื้นหลังเสมอ และตัวละครที่ใส่ที่หลังจะอยู่เหนือตัวละครตัวแรก ในตัวอย่างนี้ได้ใส่ตัวละครกระต่ายกับเต่าไปสองตัวดังภาพที่ ก.31 แต่เมื่อทดสอบการแสดงผลตัวละครจะอยู่ที่ตำแหน่ง มุมซ้ายสุดดังภาพที่ ก.32 การย้ายตำแหน่งตัวละครกระทำโดยการกดที่ปุ่มสัญลักษณ์รูปดินสอของป้ายเครื่องมือ นั้น ๆ ดังภาพที่ ก.33 จะปรากฏตัวอย่างนิยายภาพคล้ายกับการกด view แต่ผู้สร้างจะสามารถย้ายตำแหน่งภาพตัวละครได้ ตามที่วางแผนไว้ให้ย้ายตัวละครทั้งสองไปที่ตำแหน่งซ้าย และขวาดังภาพที่ ก.34



ภาพที่ ก.31 แสดงส่วนคอนเทนท์(Contents)ที่มีการเพิ่มป้ายเครื่องมือตัวละคร(Character)ลงไปแล้ว



ภาพที่ ก.32 แสดงตำแหน่งของตัวละครบนนิยายภาพที่ยังไม่มีการจัดตำแหน่งให้ถูกต้อง

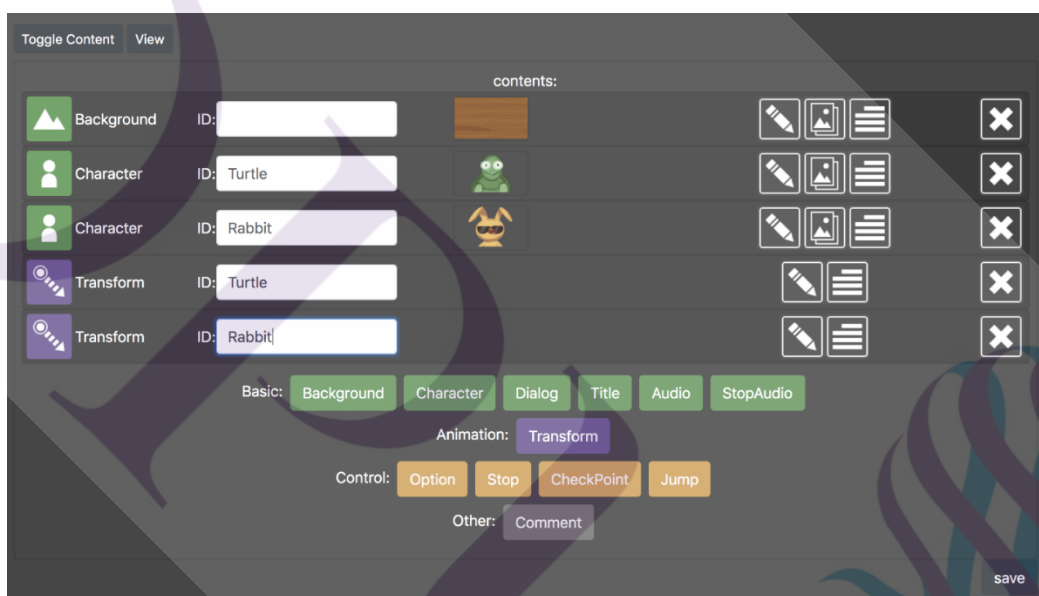


ภาพที่ ก.33 แสดงปุ่มแก้ไขบนป้ายเครื่องมือ(Character)

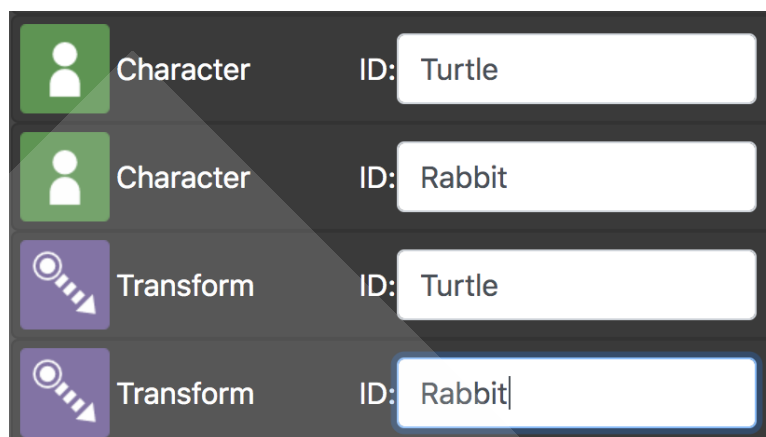


ภาพที่ ก.34 การย้ายตำแหน่งตัวละครไว้ที่ขอบฉาก

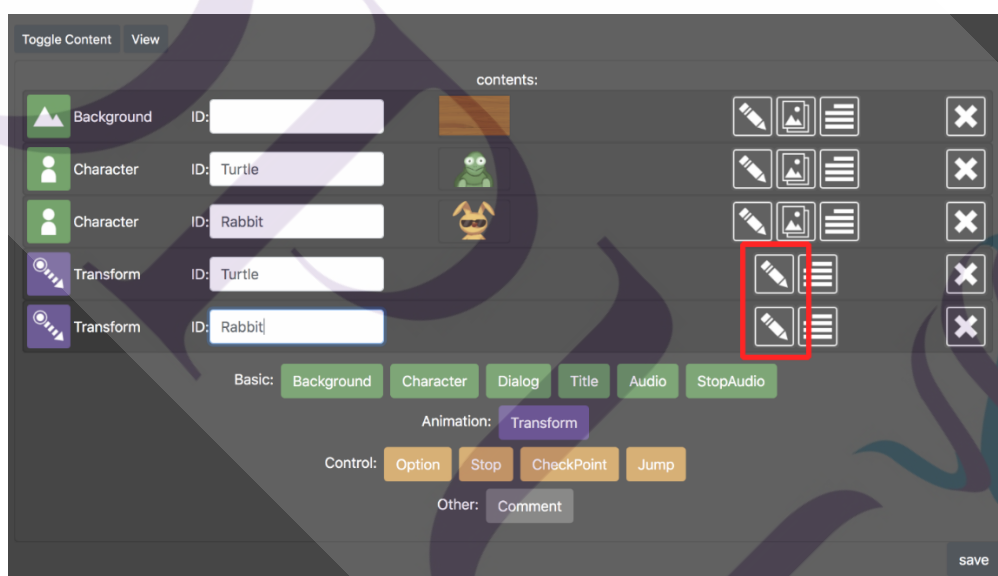
3. การทำการเคลื่อนไหว กระทำโดยใช้เครื่องมือการเคลื่อนไหว(Transform) ดังภาพที่ ก.35 การใช้ การเคลื่อนไหว(Transform) จะมีการชื่อ ID เขามาในการคำนวณผลในระบบ เมื่อต้องการเคลื่อนตำแหน่งตัวละครสองตัวต้องใช้เครื่องมือการเคลื่อนไหว(Transform) 2 ป้าย และตั้งชื่อ ID ให้ตรงกับตัวละคร ดังภาพที่ ก.36 แก้ไขตำแหน่งด้วยการกดที่ปุ่มสัญลักษณ์รูปดินสอดำภาพที่ ก.37 ระบบจะแสดงสำเนาของตัวละครที่มีชื่อ ID ตรงกัน โดยจะแสดงตำแหน่งเดิมเป็นภาพโปร่งใส ให้เลื่อนตำแหน่งตัวละครทั้งสองมากลางภาพตามแผนผังภาพที่ ก.38 เมื่อทดสอบการแสดงผลจะเห็นว่าเมื่อเปิดเรื่องเข้ามาตัวละครทั้งสองจะเคลื่อนที่จากมุมซ้าย ขวา มาตรงกลางภาพตามที่กำหนดไว้ ดังภาพที่ ก.39



ภาพที่ ก.35 แสดงการใส่ป้ายเครื่องมือการเปลี่ยนแปลง(Transform)



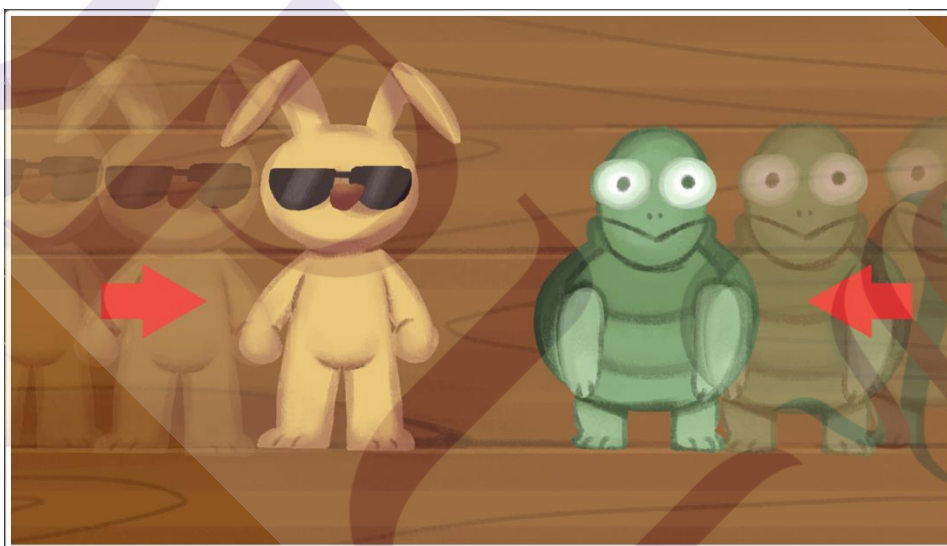
ภาพที่ ก.36 แสดงการตั้งชื่อ ID ของป้ายเครื่องมือตัวละครและป้ายเครื่องมือการเปลี่ยนแปลง (Transform) ที่ตรงกัน



ภาพที่ ก.37 แสดงตำแหน่งปุ่มแก้ไขบนป้ายเครื่องมือการเปลี่ยนแปลง(Transform)



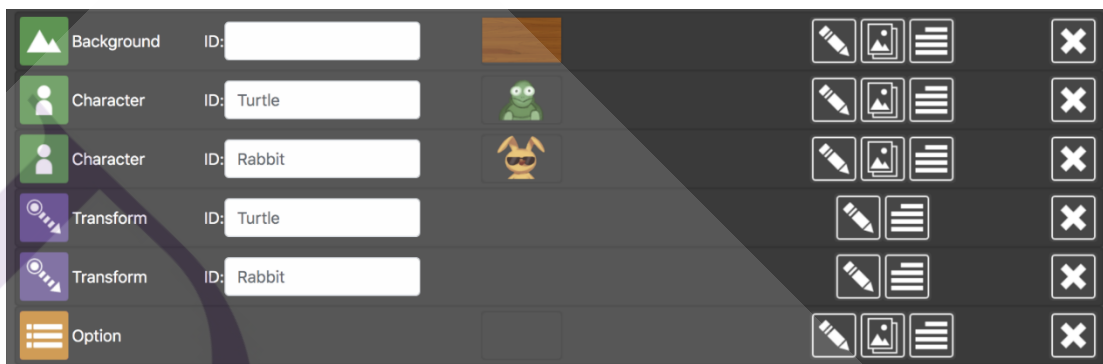
ภาพที่ ก.38 แสดงการย้ายตำแหน่งตัวละครไว้ตรงกลางภาพ



ภาพที่ ก.39 แสดงการเคลื่อนที่ของตัวละครเมื่อแสดงตัวอย่าง

4. การใส่ปุ่ม กระทำโดยการใช้เครื่องมือทางเลือก(Option)ดั่งภาพ ก.40 เครื่องมือนี้สนับสนุนให้ใช้การแก้ไขโดยรายละเอียดกระทำโดยการกดที่ปุ่มสัญลักษณ์รูปกลุ่ม ข้อความจะเป็นการเปิดรายละเอียดของข้อมูลดั่งภาพ ก.41 ให้ตั้งชื่อในช่อง Option และ goto ดั่งภาพ

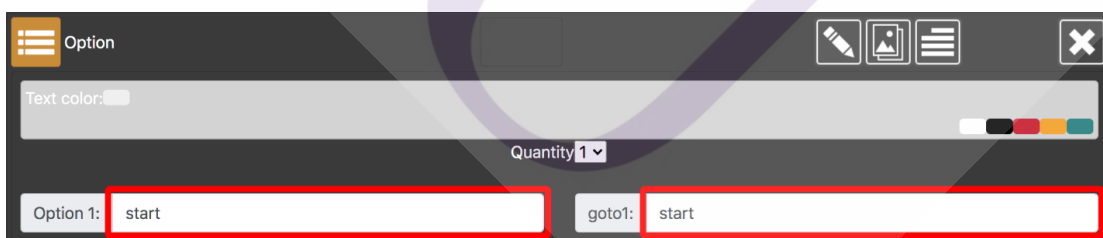
ก.42 (ตัวเลือกสามารถทำได้สูงสุด 4 ตัวเลือก) เมื่อแสดงผลจะพบว่ามีการป้อนตามชื่อที่ตั้งไว้ในช่อง Option ดังภาพ ก.43 แต่เมื่อกดลงไปแล้วจะยังไม่เกิดอะไรขึ้น



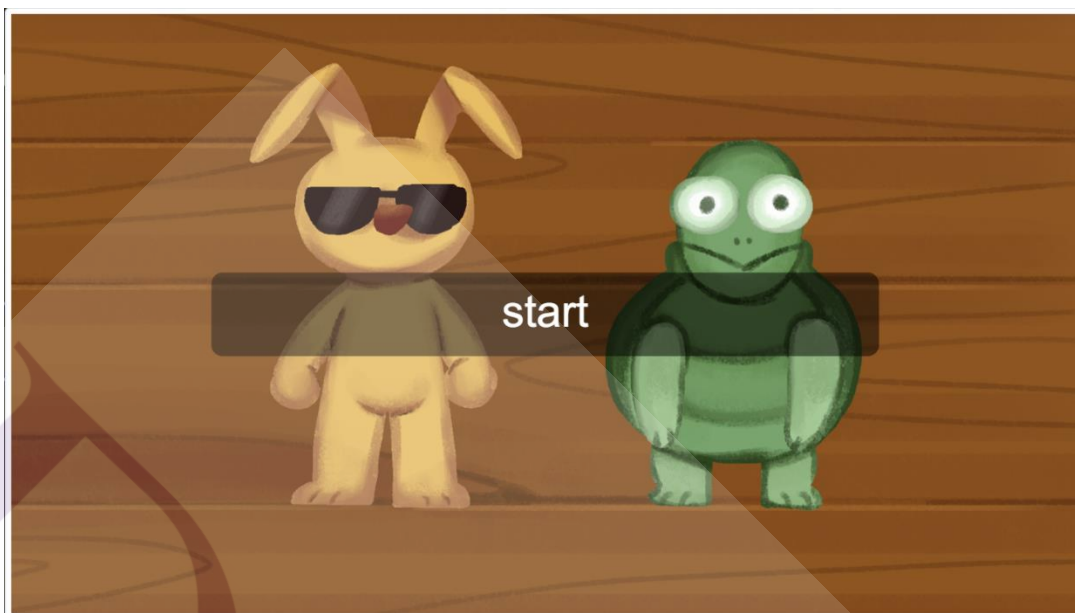
ภาพที่ ก.40 แสดงการเคลื่อนที่ของตัวละครเมื่อแสดงตัวอย่าง



ภาพที่ ก.41 แสดงการเปิดรายละเอียดของป้ายเครื่องมือทางเลือก

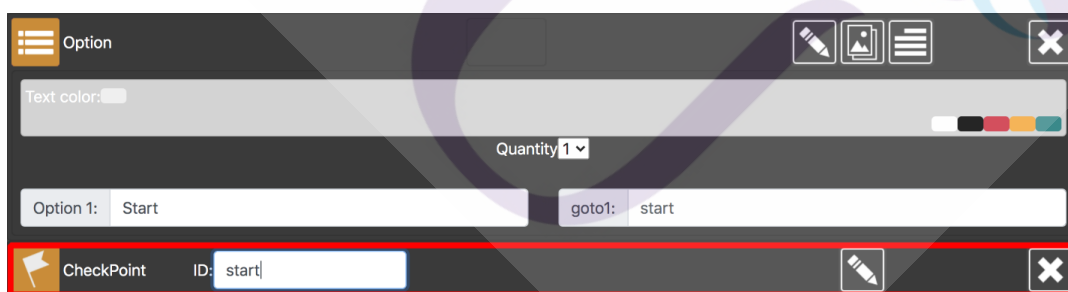


ภาพที่ ก.42 แสดงการใส่ข้อความลงในช่อง Option และ goto

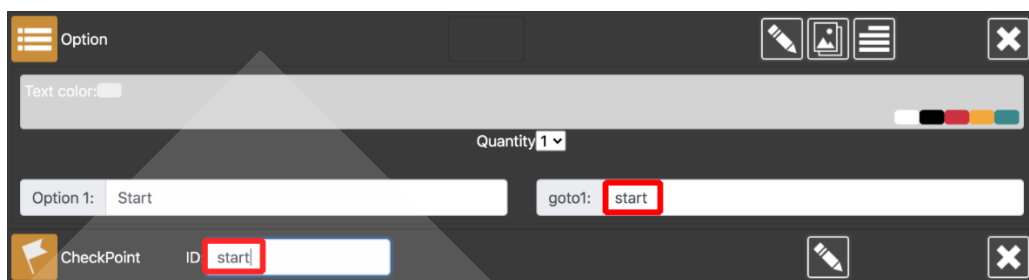


ภาพที่ ก.43 แสดงการปรากฏของปุ่มเมื่อแสดงตัวอย่าง

5. การใส่จุดตรวจ โดยปกติเครื่องมือทางเลือก(Option) จะทำงานร่วมกับเครื่องมือ จุดตรวจ(CheckPoint) เพิ่มเครื่องมือจุดตรวจ(CheckPoint) ดังภาพที่ ก.44 ตั้งชื่อ ID ของเครื่องมือจุดตรวจ(CheckPoint) ให้ตรงกับช่อง goto ในเครื่องมือทางเลือก(Option) ภาพที่ ก.45 เป็นการประกาศว่าเมื่อกดปุ่มนิยายจะกระโดดมาดำเนินการต่อที่ตำแหน่งจุดตรวจ(CheckPoint) ที่มีชื่อตรงกัน

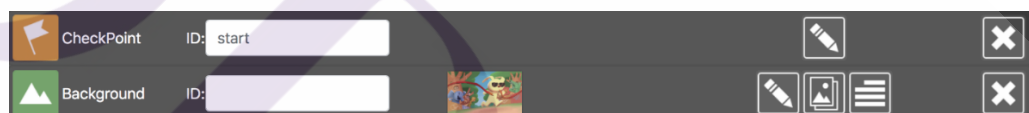


ภาพที่ ก.44 แสดงการตั้งชื่อ ID บนป้ายเครื่องมือจุดตรวจ (CheckPoint)

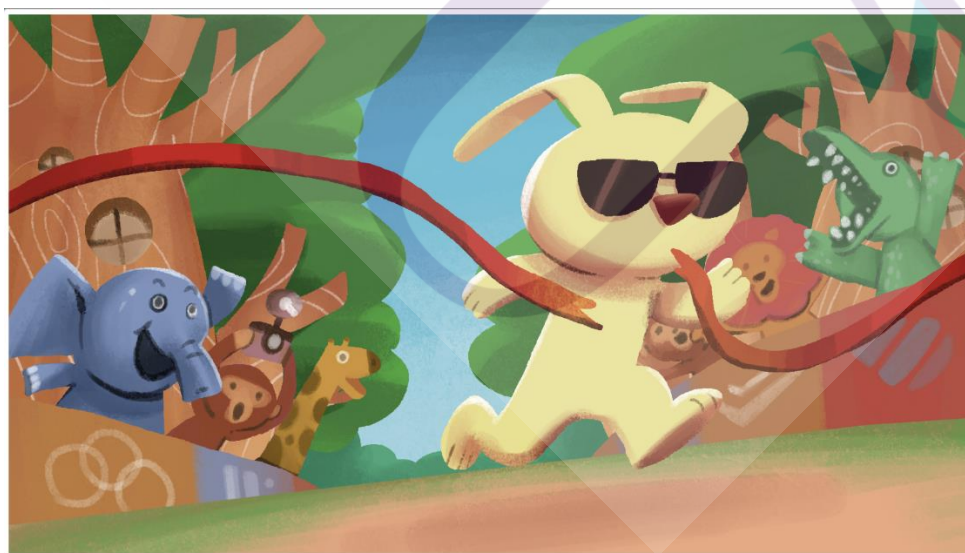


ภาพที่ ก.45 แสดงชื่อที่ตรงกันบน goto กับ ID บนป้ายเครื่องมือจุดตรวจ (CheckPoint)

6. การใส่ภาพของฉากแรก กระทำโดยใส่พื้นหลัง(Background)เหมือนข้อที่ 1 ต่อจากเครื่องมือจุดตรวจ(CheckPoint) ภาพที่ ก.46 ใส่ภาพของฉากแรก และแสดงผล จะพบว่าเมื่อ กดปุ่มฉากแรกจะปรากฏขึ้น ภาพที่ ก.47

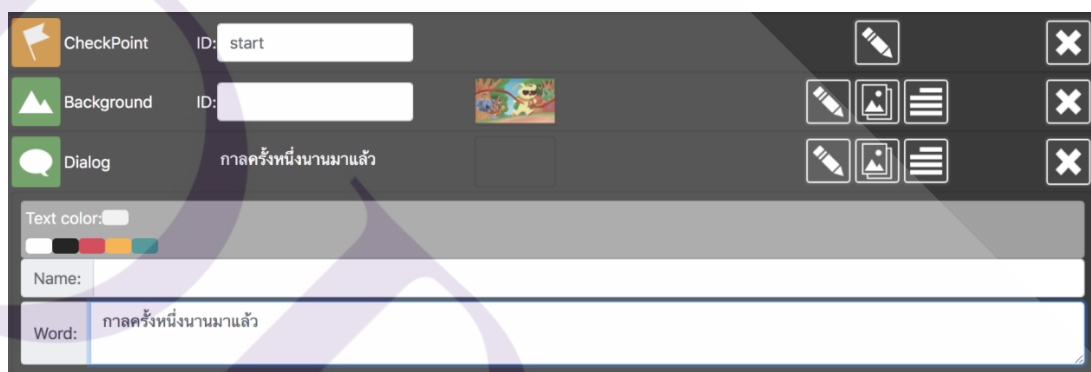


ภาพที่ ก.46 แสดงการเพิ่มภาพต่อจาก บนป้ายเครื่องมือจุดตรวจ (CheckPoint)



ภาพที่ ก.47 แสดงตัวอย่างการแสดงผลหลังกดปุ่ม start

7.การเพิ่มข้อความ กระทำโดยการกดที่ปุ่มป้ายเครื่องมือข้อความ(Dialog) ซึ่ง จะปรากฏป้ายเครื่องมือข้อความ(Dialog) ดังภาพ ก.48 กดที่ปุ่มสัญลักษณ์รูปกลุ่มข้อความ จะเปิด รายละเอียดของข้อมูลเหมือนการใช้เครื่องมือทางเลือก(Option) ฉากแรกของนิทานอาจเริ่มด้วยคำ ว่า “กาลครั้งหนึ่งนานมาแล้ว” เมื่อทดสอบการแสดงผลจะเห็นว่า มีกล่องข้อความปรากฏขึ้นดังภาพ ก.49

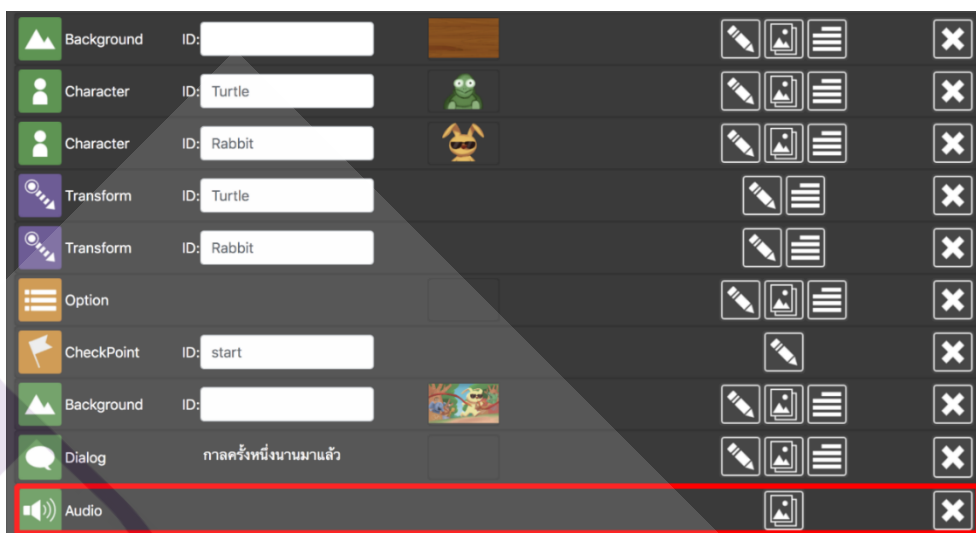


ภาพที่ ก.48 แสดงการเพิ่มป้ายเครื่องมือข้อความ(Dialog)

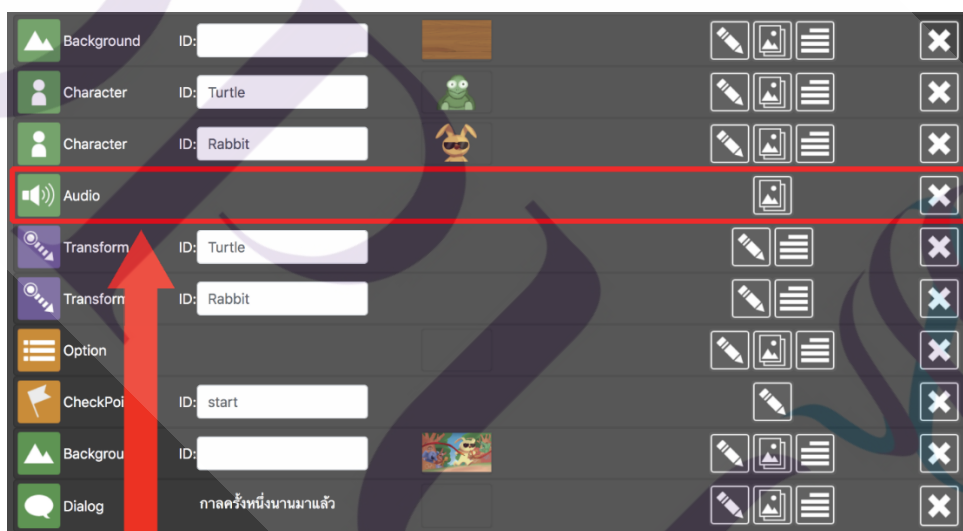


ภาพที่ ก.49 แสดงการปรากฏของกล่องข้อความเมื่อแสดงผล

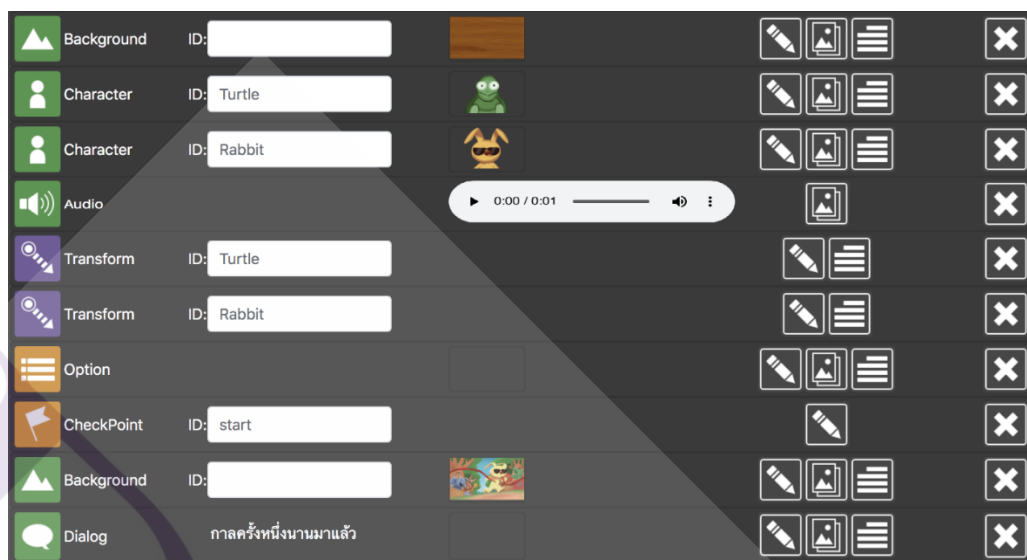
8. การเพิ่มเติมเสียง สมมุติหากต้องการเพิ่มเติมแก้ไขลำดับของป้ายเครื่องมือบน Contents เช่น การเติมเสียง เมื่อกดที่ปุ่มเครื่องมือ Audio จะปรากฏป้ายเครื่องมือที่ด้านล่างสุดดังภาพที่ ก.50 ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์ลากเพื่อย้ายตำแหน่งใน Contents ได้ดังภาพที่ ก.51 เปลี่ยนตำแหน่งให้เสียงเกิดขึ้นก่อนการเคลื่อนไหว ผู้ใช้เพิ่มเสียงลงในป้ายเครื่องมือเหมือนการเลือกภาพลงในเครื่องมือพื้นหลัง(Background) และตัวละคร(Character) เมื่อเลิกเสียงแล้วจะปรากฏ Audio player บนป้ายเครื่องมือดังภาพที่ ก.52 เมื่อแสดงผลจะเกิดเสียงเพลงพร้อม ๆ กับช่วงที่เกิดการเคลื่อนไหว



ภาพที่ ก.50 แสดงตำแหน่งที่ป้ายเครื่องมือเสียง (Audio) ปรากฏ



ภาพที่ ก.51 แสดงการเลื่อนตำแหน่งป้ายเครื่องมือเสียง (Audio)



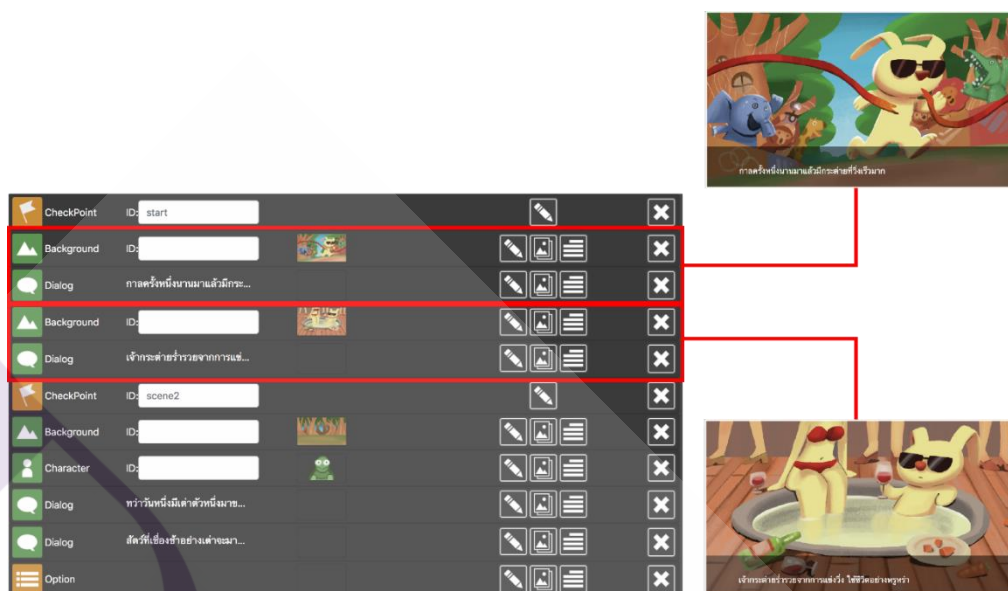
ภาพที่ ก.52 แสดงเครื่องมือทั้งหมดที่ใช้ในช่วงต้นเรื่อง

2.3.4 การดำเนินเรื่อง

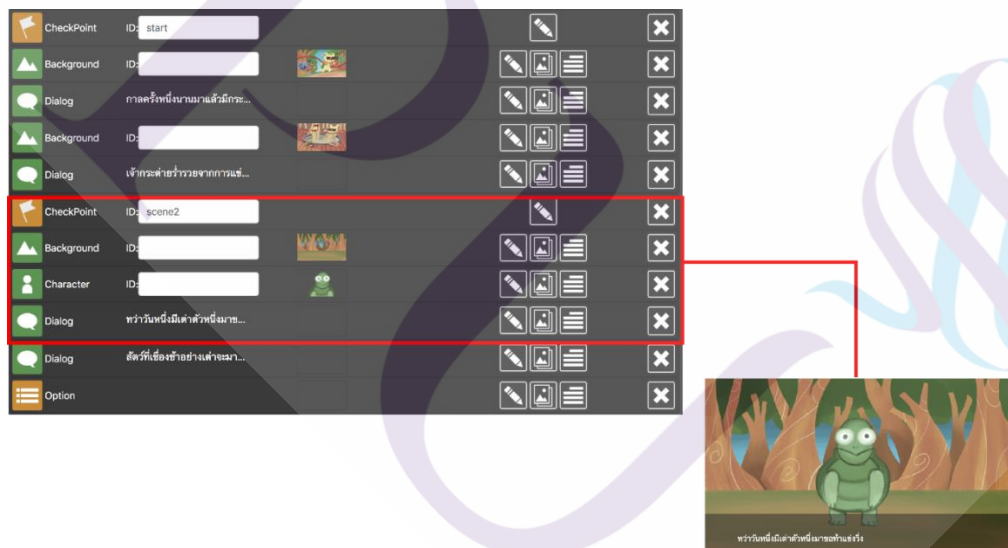
ดังภาพที่ ก.53 การเล่าเรื่องแบบนิยายภาพ เป็นการกดเมาส์เพื่อให้ภาพ และตัวหนังสือเปลี่ยน ซึ่งการนำเสนอเหล่านี้สามารถใช้วิธีการได้หลายแบบ เช่น การใช้ภาพพื้นหลังประกอบกับกล่องข้อความดังภาพที่ ก.54 เล่าเรื่องของกระต่ายที่วิ่งเร็ว และร่าเริง แต่ในตอนถัดมาจะเห็นว่าเมื่อเต่าปรากฏตัวขึ้นดังภาพที่ ก.55 จะเห็นว่ามีการใช้ ป้ายเครื่องมือจุดตรวจ (CheckPoint) ก่อนจะได้พื้นหลัง และตัวละคร ทั้งนี้จุดตรวจ (CheckPoint) มีคุณสมบัติในการลบภาพที่เกิดขึ้นมาก่อน และง่ายต่อการจดจำตำแหน่งสำหรับผู้สร้างจึงเป็นทางเลือกของผู้สร้างว่าจะทำแบบไหนตนเองถึงจะสะดวกที่สุด



ภาพที่ ก.53 แสดงตัวอย่างการแสดงผลเมื่อกดเมาส์ไปเรื่อย ๆ

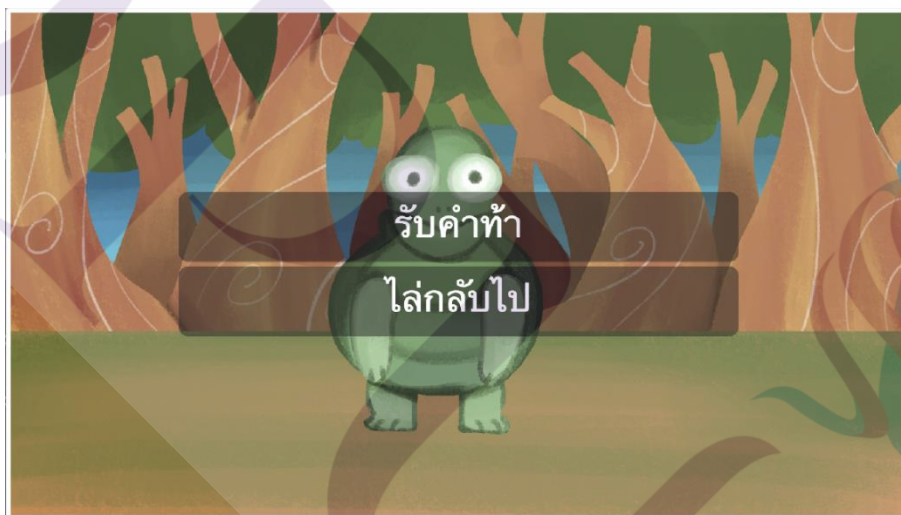
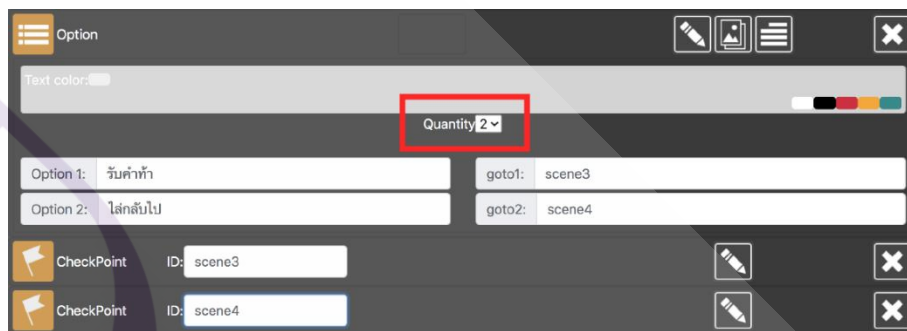


ภาพที่ ก.54 แสดงการสร้างฉากโดยการประกอบด้วยพื้นหลังกับกล่องข้อความ



ภาพที่ ก.55 แสดงการสร้างฉากโดยการประกอบด้วยพื้นหลังกับตัวละคร และกล่องข้อความ

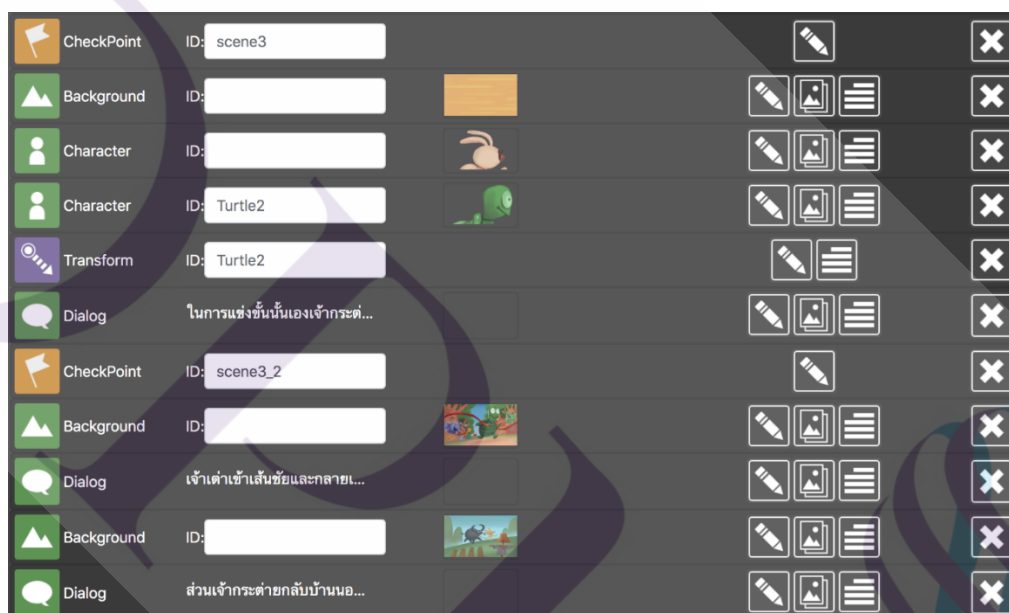
หลังจากเต่าได้ปรากฏตัวขึ้น และขอทำวืงกับกระต่ายตอนนี้เราต้องการตัวเลือกให้กับผู้ชมว่าจะรับคำท้าหรือปฏิเสธ ผู้สร้างสามารถใช้เครื่องมือทางเลือกเหมือนกรณีการทำปุ่ม Start แต่คราวนี้ให้ปรับ Quantity เป็น 2 ตั้งชื่อ และระบุจุดตรวจที่จะไปในที่นี้คือฉาก 3 (scene3) และฉาก 4(scene4) ดังภาพที่ ก.56



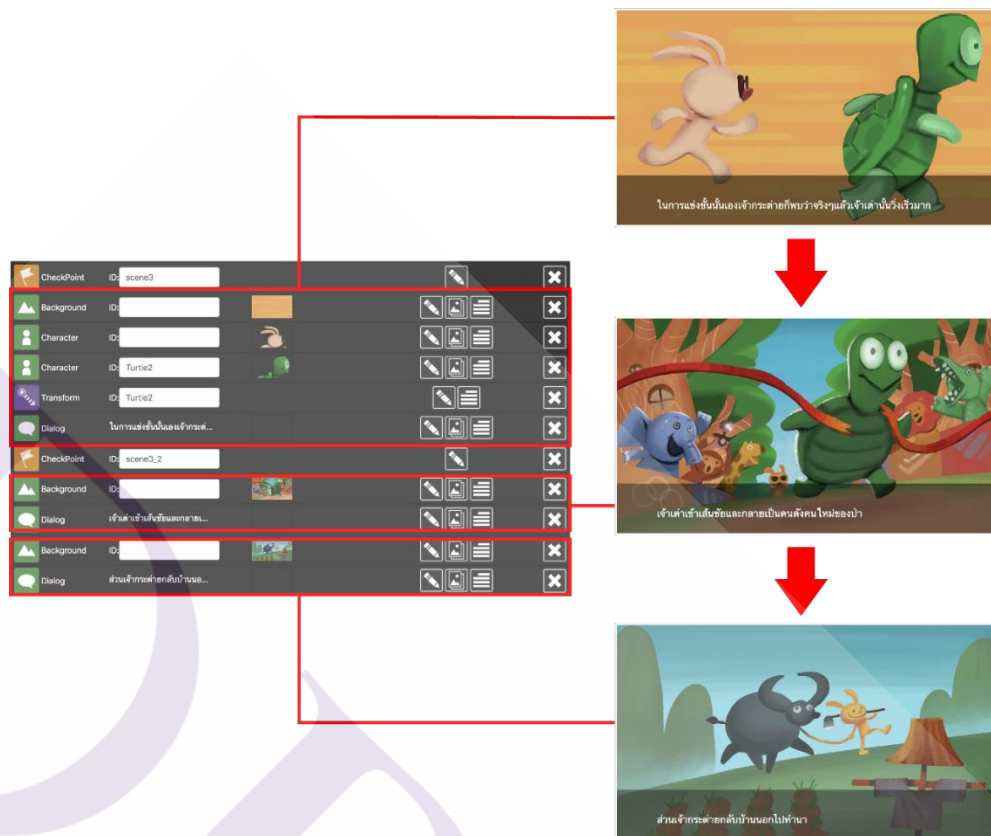
ภาพที่ ก.56 แสดงการสร้างทางเลือก

ในตัวอย่างนี้จะวางแผนในฉากที่ 3 เป็นกระต่ายวิ่งแข่งกับเต่าแต่เต่าวิ่งเร็วกว่า และชนะการแข่งขัน เจ้ากระต่ายที่สุดท้ายก็กลับบ้านออกไปทำนา โดยมีโครงสร้างดังภาพ ก.57 ซึ่งจะแตกออกเป็น 3 ภาพดังภาพที่ ก.58

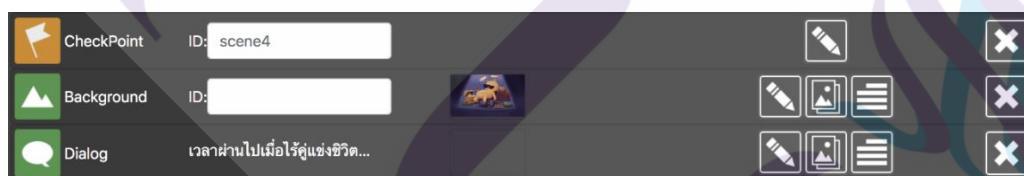
ส่วนฉากที่ 4 กระต่ายไม่รับคำท้าก็จะนั่งเบื่อไปจนอ้วนเพราะหาคู่แข่งที่ทัดเทียมไม่ได้ โดยมีโครงสร้างดังภาพ ก.59 ซึ่งเมื่อแสดงผลจะพบว่าในฉาก 4 จะเสมือนว่ามีภาพ 2 ภาพ เนื่องจากตัวหนังสือที่บรรจุในเครื่องมือกล่องข้อความ(Dialog) มีความยาวโปรแกรมจะตัดคำให้อัตโนมัติ



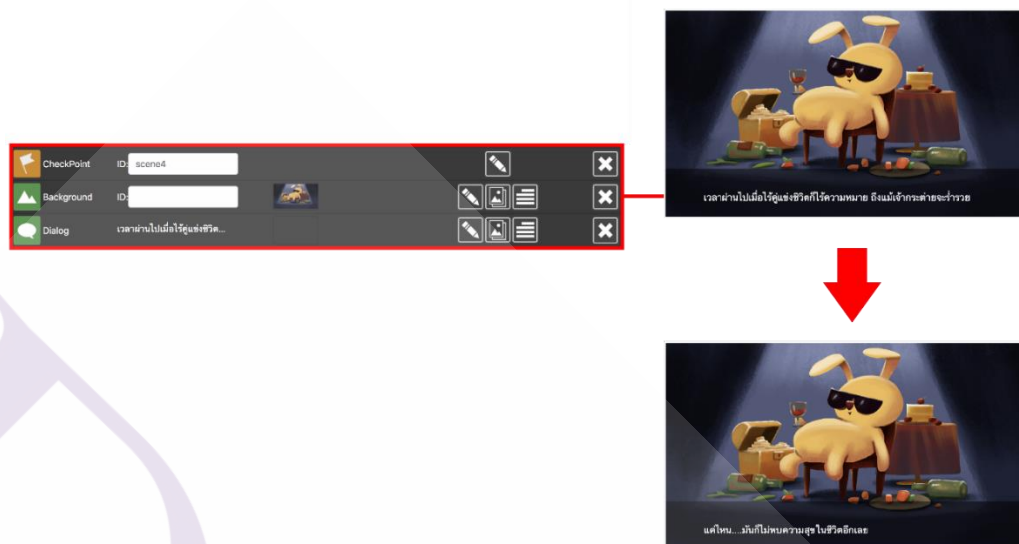
ภาพที่ ก.57 แสดงโครงสร้างของฉาก 3



ภาพที่ ก.58 แสดงเนื้อหาในฉาก 3



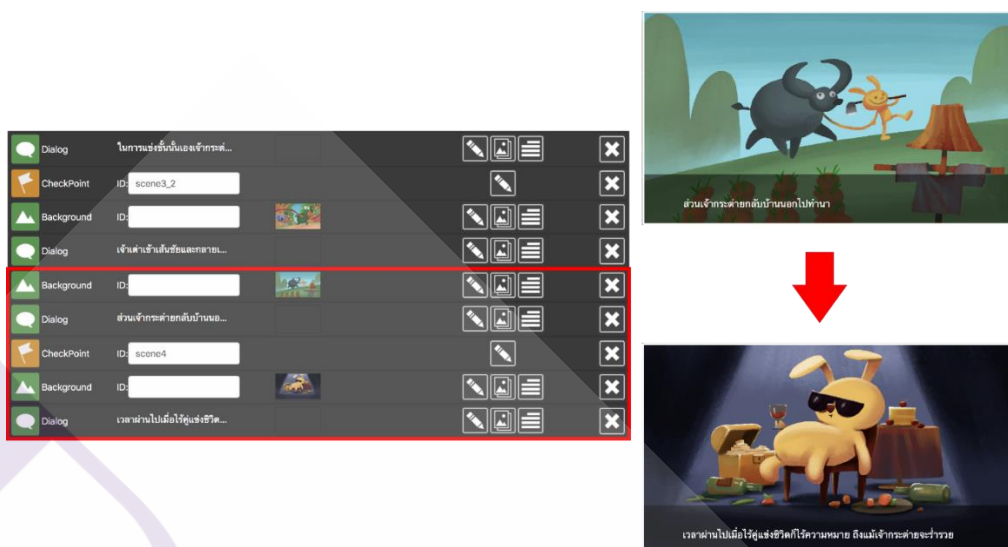
ภาพที่ ก.59 แสดงโครงสร้างของฉาก 4



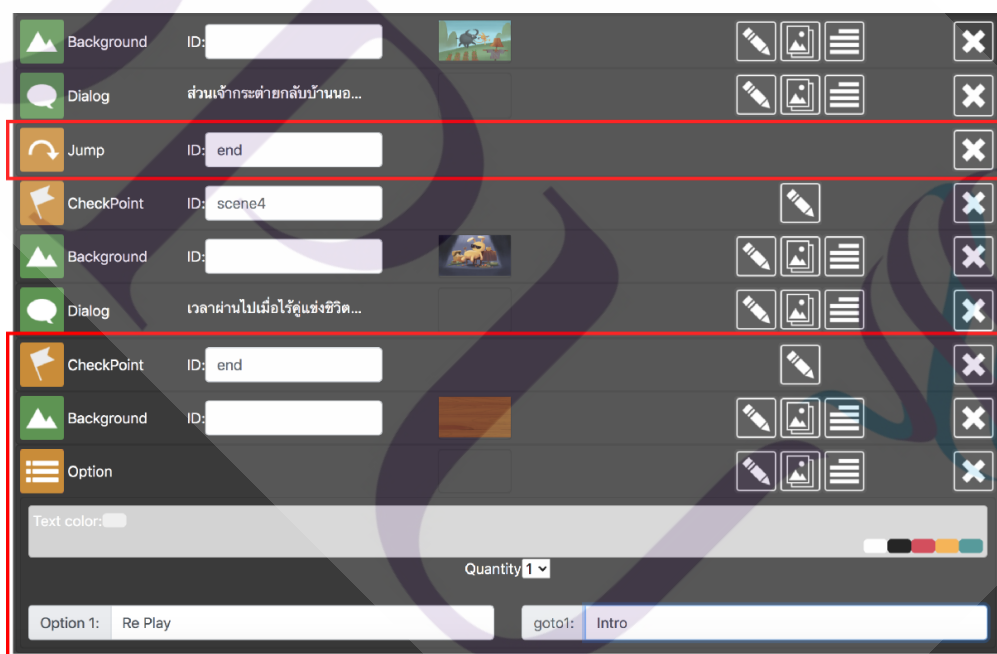
ภาพที่ ก.60 แสดงเนื้อหาในฉาก 4

แต่เมื่อฉาก 3 และฉาก 4 อยู่ต่อกันเฉย ๆ เมื่อทดสอบดูหากเลือกตัวเลือก “รับคำท้า” แล้วเล่นฉาก 3 ไปเรื่อย ๆ จะเกิดปัญหาว่าเมื่อจบฉาก 3 โปรแกรมจะเล่น ฉาก 4 ต่อทันทีซึ่งไม่สมเหตุสมผลดังภาพที่ ก.60

การแก้ปัญหาคือการใช้เครื่องมือกระโดด(Jump) นำไปวางไว้ท้ายฉาก 3 และตั้งชื่อ ID ให้ตรงกับจุดตรวจ(CheckPoint) ซึ่งในตัวอย่างนี้จะสร้างจุดตรวจ(CheckPoint) ใหม่ไว้ท้ายสุดตั้งชื่อ ID ว่า End ดังภาพที่ ก.62 ในฉากสุดท้ายจะเป็นมีปุ่ม Replay



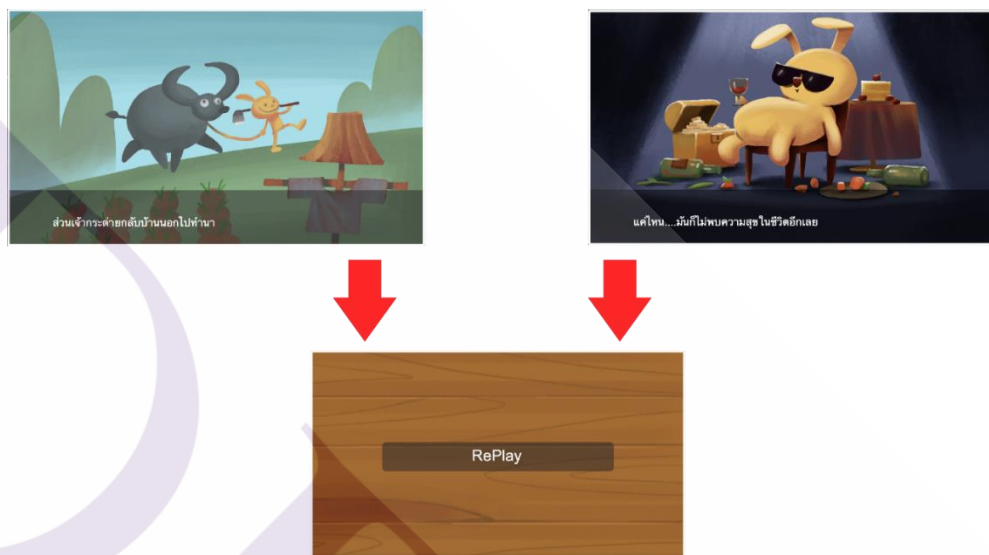
ภาพที่ ก.61 แสดงปัญหาความต่อเนื่องของฉาก 3 คู่ฉาก 4



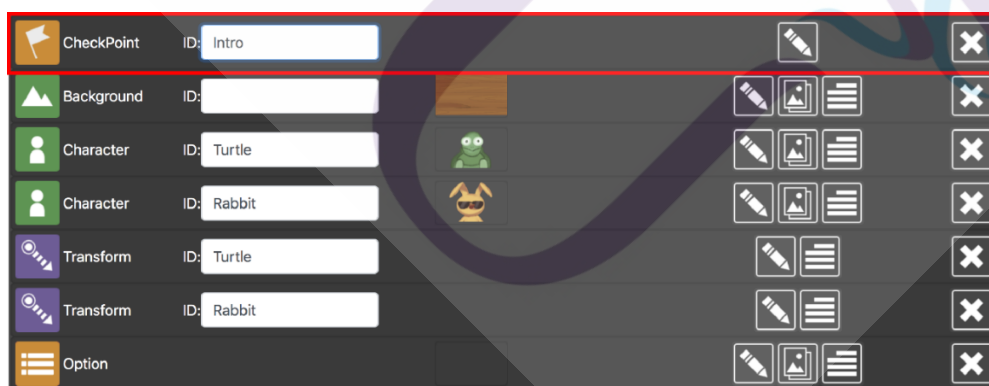
ภาพที่ ก.62 แสดงการใช้ป้ายเครื่องมือกระโดด(Jump)

เมื่อทดสอบการแสดงผลจะพบว่าตอนนี้ฉาก 3 และฉาก 4 เมื่อเล่นจบจะไปพบกับปุ่ม Replay ดังภาพที่ ก.63 ให้นำ จุดตรวจ(CheckPoint) ใหม่ ไปไว้ที่ต้น Content ตั้งชื่อ ID ว่า Intro ซึ่งตรงกับ goto ของปุ่ม Replay ดังภาพที่ ก.64

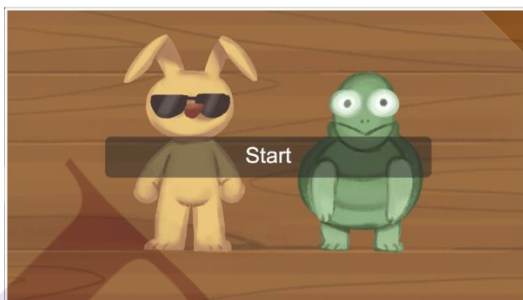
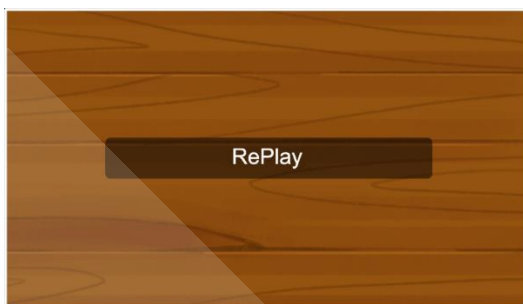
เมื่อทดสอบการแสดงผลเมื่อเล่นจบจะสามารถกด Replay เพื่อย้อนไปตอนต้นได้ ดังภาพที่ ก.65



ภาพที่ ก.63 แสดงความต่อเนื่องจากฉาก 3 และฉาก4สู่ฉากสุดท้าย



ภาพที่ ก.64 แสดงการเพิ่มป้ายเครื่องมือจุดตรวจ(CheckPoint)ไว้ที่ต้น Contents



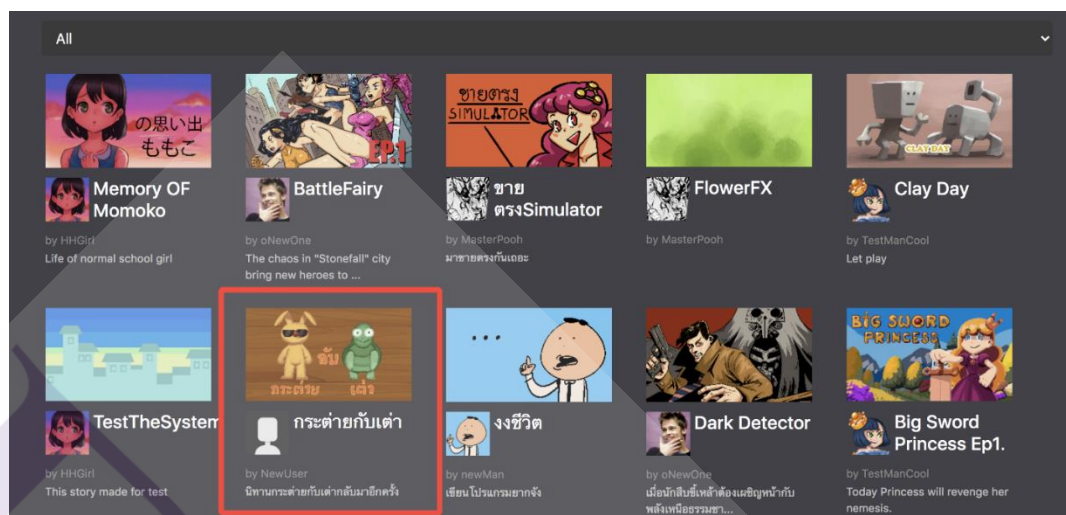
ภาพที่ ก.65 แสดงความต่อเนื่องของฉากสุดท้ายกลับมายังต้นเรื่อง

2.3.5 การเผยแพร่

สมมติว่าผลงานได้สำเร็จแล้ว เมื่อกด Save ที่มุมขวาล่างของฟอร์ม เมื่อกลับมาที่หน้า นินยา จะเห็นว่ารายการได้เพิ่มขึ้นมาแล้วดังภาพที่ ก.66 และหากกำหนดสถานะให้เป็น Public เมื่อ ออกไปที่หน้าโฮมเพจก็จะเห็นว่านินยาภาพที่สร้างไว้ได้ปรากฏที่หน้าโฮมเพจแล้วดังภาพที่ ก.67



ภาพที่ ก.66 แสดงการปรากฏของนินยาภาพในรายการ



ภาพที่ ก.67 แสดงการปรากฏของ Thumbnail บนหน้าโฮมเพจ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

ประวัติการศึกษา

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

พงศ์พิสิฐ ธรรมคุณ

ปีการศึกษา 2549

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

สาขาสถาปัตยกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Supervisor Storyboard Artist

M2 Animation Co., Ltd.

