

การใช้งานกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันประกอบE-PUB

Electronic Publication Using Graphic Vector and Animation

พริดา แก้วระจำง, สมภพ อ่วมจันทร์, ดร.จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์

สาขาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

39 หมู่ 1 ถนนรังสิต – นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110

สถานที่ปฏิบัติงานสหกิจศึกษา : บริษัท รีเสิร์ช พอร์ โลฟ จำกัด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี 11120

บทคัดย่อ

การใช้งานกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันประกอบE-PUB เป็นโครงการสหกิจศึกษาที่ร่วมกันระหว่างสาขาวิทยาการคอมพิวเตอร์และบริษัท รีเสิร์ช พอร์ โลฟ จำกัด ซึ่งเป็นบริษัทที่ทำการผลิตซอฟต์แวร์ต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา เรียนรู้ กระบวนการ วิธีการการทำภาพกราฟิกเวกเตอร์ และแอนิเมชัน ตลอดจนการสร้างสรรค์งานกราฟิกเวกเตอร์และงานแอนิเมชันประกอบ E-PUB เพื่อให้ E-PUB เกิดความน่าสนใจ โดยในขั้นตอนการทำภาพกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันนั้นมีการสอบถามสิ่งที่เกี่ยวข้องต้องการเพื่อให้งานออกมาตรงกับความต้องการของที่เลี้ยงมากที่สุด อีกทั้งงานกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันต้องอาศัยประสบการณ์ในการทำงานเป็นอย่างมาก จึงต้องมีการสอบถามและสะสมประสบการณ์ เพื่อให้งานมีพัฒนามากยิ่งขึ้น

คำสำคัญ : กราฟิกเวกเตอร์ , แอนิเมชัน , E-PUB, สหกิจศึกษา

1. บทนำ

หนังสืออิเล็กทรอนิกส์มาตรฐานเปิด หรือ อีพับ (Electronic Publication : E-PUB) เป็นรูปแบบเอกสารมาตรฐานเปิดชนิดหนึ่ง ซึ่งประโยชน์หลักของรูปแบบ E-PUB ที่มีต่อผู้อ่านคือช่วยให้สามารถปรับหรือจัดเรียงข้อความในหนังสือใหม่โดยอัตโนมัติเพื่อให้เข้ากับขนาดหน้าจอที่แตกต่างกัน เช่น หน้าจอของสมาร์ทโฟน เน็ตบุ๊ก และอุปกรณ์ eReader นอกจากนี้ E-PUB ยังสนับสนุนเนื้อหาที่มีการจัดวางคงที่ด้วย[1]

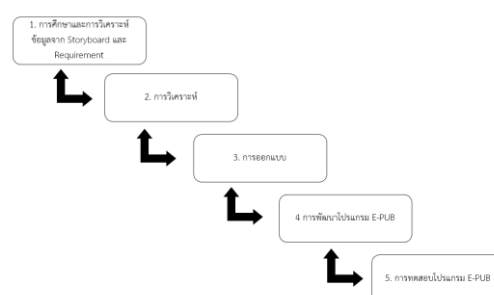
จากการศึกษาเกี่ยวกับ อีบุ๊ก (eBook : electronic book) [2] และ E-PUB พบว่า อีบุ๊กเป็นหนังสืออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมสำหรับอ่านเพียงอย่างเดียว โปรแกรมที่ใช้เปิดอ่านไฟล์ค่อนข้างหายาก อีกทั้งยังขาดลูกเล่นที่ดึงดูดให้ผู้อ่านเกิดความสนใจ ต่างกับ E-PUB ที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งาน สามารถใส่รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหวประกอบได้ และมีเครื่องมือหรือบริการออนไลน์ในการแปลงเอกสารจากรูปแบบต่างๆ ไปยังรูปแบบE-PUB ทำให้ E-PUB นั้นเป็นที่นิยมและใช้กันแพร่หลายในวงการหนังสืออิเล็กทรอนิกส์

ในส่วนของการทำภาพกราฟิกเวกเตอร์และภาพเคลื่อนไหวหรือแอนิเมชันนั้น ถือเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้ E-PUB เกิดความน่าสนใจ โดยวิธีการทำภาพกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันต้องอาศัยประสบการณ์และความชำนาญเป็นอย่างมาก เพื่อให้งานภาพกราฟิกเวกเตอร์ออกมาสวยงามและแอนิเมชันออกมาสมบูรณ์เหมาะสมกับงานที่สุด

บทความนี้ผู้วิจัยขอนำเสนอเกี่ยวกับการทำงานกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชัน เพื่อนำไปใช้ในการประกอบ E-PUB ซึ่งหัวข้อที่จะกล่าวถึงคือ วิธีดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน และสรุป

2. วิธีดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานสำหรับการใช้งานกราฟิกเวกเตอร์ และแอนิเมชันประกอบ E-PUB ผู้พัฒนาได้รู้จักของการวิเคราะห์และออกแบบระบบด้วยการเลือกใช้วิธีการ Waterfall Model ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งประกอบไปด้วยขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอน ดังนี้



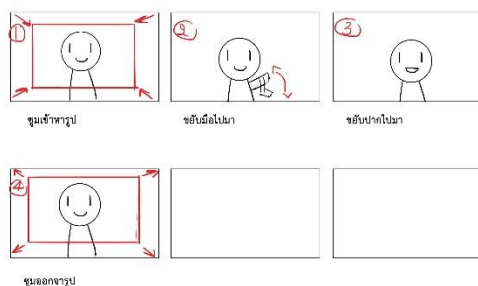
รูปที่ 1 แสดงโครงสร้าง Waterfall Model

2.1 การศึกษาและการวิเคราะห์ข้อมูลจาก Storyboard และ Requirement โดยผู้พัฒนาแบ่งเป็นขั้นตอนย่อย ดังนี้

2.1.1 การศึกษาข้อมูลของการพัฒนา E-PUB ทำการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับงานกราฟิกเวกเตอร์ด้วยโปรแกรมอิลาสเตเตอร์ และการสร้างแอนิเมชันด้วยโปรแกรมแฟลช ตลอดจนทำการวิเคราะห์

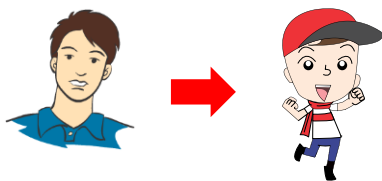
ข้อมูลที่ได้เพื่อนำเสนอวิธีการเล่าเรื่อง และการวางโครงเรื่อง ด้วยวิธีการจับประเด็นเนื้อหาออกมาเป็นภาพการ์ตูน สอดแทรกเนื้อหาเรื่องให้ชวนติดตามและสอดคล้องกับการใช้งาน เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบด้วยการกำหนดสัญลักษณ์ หรือตำแหน่งที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งระบบ ตลอดจนการนำไปสู่การพัฒนาภาพเคลื่อนไหวในลำดับถัดไป

2.1.2 การรับสตอรี่บอร์ดและRequirement การรับสตอรี่บอร์ดและRequirement เป็นการรับงานจากพี่เลี้ยง โดยพี่เลี้ยงจะมอบหมายไฟล์งานภาพและกำหนดรูปแบบที่ต้องการ อาทิเช่น ขนาดภาพ สี หรือลักษณะของภาพ เป็นต้น ให้ได้ทราบ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติต่อไป โดยรูปแบบไฟล์งานที่ได้รับจะอยู่ในรูปแบบของไฟล์สกุล .ai ซึ่งเป็นดังตัวอย่างรูปที่ 2



รูปที่ 2 ตัวอย่าง Storyboard

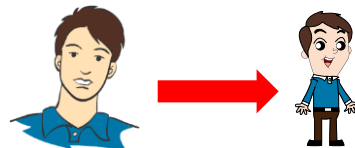
2.2 การวิเคราะห์ เมื่อได้รับงานมาจากพี่เลี้ยงแล้ว จำเป็นต้องวิเคราะห์งานรูปภาพที่ได้รับ ซึ่งมีการนำรูปแบบภาพที่พี่เลี้ยงต้องการมาทำการเปรียบเทียบ ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ตัวอย่างการเปรียบเทียบรูปต้นแบบและรูปแบบภาพ

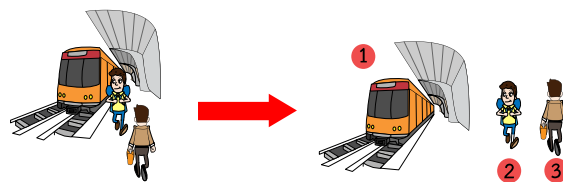
2.3 การออกแบบ หลังจากทำการวิเคราะห์ไฟล์ภาพที่ได้รับมาจากพี่เลี้ยง ก็เริ่มทำการออกแบบภาพ โดยในการออกแบบนั้นสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลัก ดังนี้

2.3.1 การออกแบบตัวละคร การออกแบบตัวละคร เป็นการนำรูปภาพต้นแบบมาทำเป็นภาพเวกเตอร์ ซึ่งลักษณะของภาพที่ได้จะออกมาในลักษณะที่แตกต่างกับรูปภาพต้นแบบที่ได้รับ แต่จะมีลักษณะใกล้เคียงกับรูปแบบที่พี่เลี้ยงต้องการดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 การออกแบบตัวละคร

2.3.2 การออกแบบองค์ประกอบฉาก สำหรับการจัดองค์ประกอบของภาพ เป็นการคำนึงถึงตำแหน่งของรูปภาพว่าควรวางตรงตำแหน่งไหน หน้าหรือหลัง ซึ่งหากจัดองค์ประกอบของภาพผิดอาจทำให้ภาพที่ออกมามีความผิดเพี้ยนจากความเป็นจริง ดังนั้น เพื่อให้ภาพออกสมบูรณ์จึงจำเป็นต้องจัดองค์ประกอบของภาพให้ถูกต้อง ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 การจัดองค์ประกอบของภาพ

2.4 การพัฒนาโปรแกรม E-PUB สำหรับงานกราฟิกเวกเตอร์ และแอนิเมชันประกอบE-PUB

การได้มาซึ่งภาพการ์ตูนประกอบโปรแกรม E-PUB ที่อยู่ในรูปแบบของ Digital นั้น ได้มาจากการวาดรูปในลักษณะภาพแบบ Vector โดยการใช้เครื่องมือในการพัฒนาด้วยโปรแกรม Adobe Flash สร้างตัวละครต้นแบบ ฉากประกอบ ที่ได้กำหนดไว้ตามบทดำเนินเรื่อง (Storyboard) ทำการวาดตามลักษณะท่าทางที่สอดคล้องกับเนื้อเรื่อง โดยรูปทรงพื้นฐานของตัวละคร ฉากประกอบ อาศัยรูปทรงทางเรขาคณิตเข้ามาช่วยในการสร้างและพัฒนา เช่น ใบหน้าขึ้นรูปด้วยรูปทรงวงรี กำหนดจุดรวมสายตาวงด้วยวงกลมเส้นนำสายตาของจุด และตำแหน่งโดยใช้เทคนิคที่เรียกว่า Free Hand พร้อมทั้งการสร้างองค์ประกอบของฉากที่มีความสมดุลเหมาะสมตามเค้าโครงเรื่องที่ได้กำหนดไว้ การกำหนดตำแหน่งของภาพใกล้และไกลของฉากประกอบ เพื่อเป็นการสร้างมิติ และการสื่อถึงอารมณ์ตามเนื้อเรื่องที่ต้องการนำเสนอ จากนั้นนำตัวละครและฉากมารวมเข้าด้วยกัน ด้วยการใช้เทคนิคการจัดวางแบบลำดับชั้น (Layer) ซึ่งเป็นการวางภาพที่ได้ซ้อนทับกันเป็นชั้นให้มีอิสระแยกออกจากกัน และเมื่อประกอบภาพเรียงต่อกันจะทำให้เกิดเป็นภาพเคลื่อนไหวกับตัวละคร ซึ่งสามารถอธิบายขั้นตอนของการปฏิบัติแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

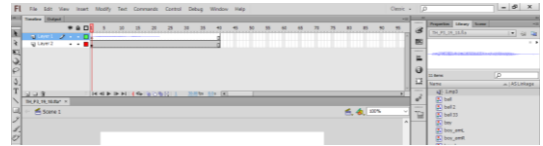
2.4.1 การสร้างภาพเคลื่อนไหว (Animation) ของตัวละคร ที่มีความต่อเนื่องกันตลอดการทำงาน ดังแสดงภาพที่ 6 อัตราการเคลื่อนไหวของภาพที่ใช้ในการพัฒนาเป็นจำนวนเฟรมต่อวินาทีอยู่ที่ 30

fps เพื่อให้ภาพที่ปรากฏบนจอภาพมีความสม่ำเสมอ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงภาพบน Key Frame ที่ต่างกันจนเกิดเป็นภาพเคลื่อนไหว แล้วรวมภาพทั้งหมดเป็น Movie Clip โดยยึดหลักการออกแบบฉากตาม Storyboard เพื่อให้มีความสอดคล้อง จากนั้นเพิ่มความสมบูรณ์ของเนื้อหาด้วยการสร้างฉากประกอบตามความเหมาะสมของสัดส่วน และขนาด



รูปที่ 6 แสดงการเคลื่อนไหวของตัวละคร

2.4.2 การกำหนดเสียงประกอบ (Sound Effect) ซึ่งเป็นการนำเสียงที่ได้จากการบันทึกในรูปแบบ PCM ความถี่ 44,100 Hz, 16 บิต Mono ซึ่งได้ทำการบันทึกเสียงบรรยาย เสียงประกอบ เสียงตัวละคร โดยกำหนดจังหวะเสียงประกอบตามอารมณ์ของตัวละคร ให้มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเหตุการณ์ที่ตัวละครกำลังดำเนินอยู่ ซึ่งในบางเหตุการณ์จำเป็นต้องมีการตัดต่อเสียง ตัดแปลงเสียงตัวละคร หรือเสียงประกอบให้มีอารมณ์ร่วมกับภาพเคลื่อนไหว และฉากประกอบที่ได้นำเสนอด้วยการสร้างชั้นของการทำงาน (Layer) ใหม่ขึ้นมาอีกหนึ่งชั้น กำหนดจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเสียงบน Key Frame เพื่อให้ตรงตามจังหวะที่ต้องการดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 การนำเสียงมารวมในโปรแกรม

2.4.3. การรวมส่วนเนื้อเรื่องเข้ากับภาพเคลื่อนไหว เสียง ปุ่มควบคุมทิศทางการทำงานของโปรแกรม E-PUB ซึ่งเป็นการเชื่อมโยงการทำงานทั้งหมด และรวมเอาสิ่งต่าง ๆ ที่ถูกสร้างขึ้นมาก่อนหน้ามารวมกันให้เกิดเป็นชุดของโปรแกรม E-PUB ขึ้นมา ดังแสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 ตัวอย่างหน้าจอการทำงาน E-PUB

2.5 การทดสอบการใช้งานกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันประกอบ E-PUB

ขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบโปรแกรม E-PUB ที่ได้ทำการพัฒนาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องของลำดับการทำงานโปรแกรม โดยผู้พัฒนาโปรแกรมทำการทดสอบด้วยตนเอง เพื่อให้ทราบถึงความถูกต้องตามความต้องการ (Requirement) ถูกต้องตามการทำงานของโปรแกรม และขอบเขตหรือ Storyboard ที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งเมื่อพบข้อบกพร่องผู้พัฒนาสามารถปรับปรุง แก้ไข ให้มีประสิทธิภาพก่อนที่จะทำการส่งมอบให้กับพี่เลี้ยง หรือหน่วยงานอื่นที่นำไปพัฒนาต่อ

3. ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานการทำภาพกราฟิกเวกเตอร์และแอนิเมชันประกอบ E-PUB ตามขั้นตอนที่ได้ออกแบบตามวิธีการดำเนินงานที่ผ่านมา ข้างต้น ผลการดำเนินงาน สามารถแสดงหน้าจอการใช้งานโปรแกรมหลัก และการเชื่อมโยงไปยังส่วนประกอบต่าง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 9 และ 10 ตามลำดับ เพื่อให้ทราบถึงหลักการออกแบบ บนพื้นฐานทฤษฎีการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์



รูปที่ 9 ตัวอย่างหน้าจอการทำงาน E-PUB



รูปที่ 10 ตัวอย่างหน้าจอการทำงาน E-PUB

4. สรุป

จากการทำสหกิจศึกษาตลอดระยะเวลา 4 เดือนที่ผ่านมา ณ บริษัท รีเสิร์ช ฟอรั่ โลฟ จำกัด แผนกรฟักและแอนิเมชัน ซึ่งได้รับผิดชอบในส่วนของการทำกราฟิกและแอนิเมชันประกอบ E-PUB ได้รับประโยชน์ดังต่อไปนี้

ประโยชน์ด้านสหกิจศึกษา งานที่ได้รับมอบหมายนั้นสามารถนำไปใช้ประกอบ E-PUB ได้จริง โดยสามารถช่วยลดเวลาในการทำงานของทางบริษัทได้ในระดับหนึ่ง และยังได้รับประสบการณ์ในการทำงานจริง ฝึกความรับผิดชอบต่อนหน้าที่ในการทำงาน และได้รู้จักปรับตัวให้เข้ากับสังคมภายในบริษัท

ประโยชน์ที่นำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวัน คือเข้าใจในกระบวนการทำงาน และมองเห็นถึงความสำคัญของกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบได้ชัดเจนมากขึ้น นอกจากนี้ยังได้เรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ซอฟต์แวร์ การทำแอนิเมชัน และการจัดองค์ประกอบภาพ ทำให้สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการเรียนต่อไป

ประโยชน์ที่สังคมจะได้รับจากโปรแกรม E-PUB เสริมสร้างการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างสังคมและชุมชนแบบออนไลน์

และส่งเสริมความเข้าใจระหว่างชุมชน

5. กิตติกรรมประกาศ

การปฏิบัติสหกิจศึกษานี้จะประสบผลสำเร็จไม่ได้ หากไม่ได้ได้รับความร่วมมือและการสนับสนุนเป็นอย่างดีจากหลายฝ่าย จึงขอขอบคุณ บริษัท รีเสิร์ช ฟอรั่ โลฟ จำกัด และพี่เลี้ยงคุณสมภพ อ่วมจันทร์ ตำแหน่ง Graphic Design ที่ให้การสนับสนุนมาโดยตลอด

ขอขอบคุณคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี และอาจารย์นิเทศงานและอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.จุฬาลักษณ์ วัฒนานนท์ ตลอดจนคณาจารย์สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ รวมถึงบุคลากรท่านอื่นๆ ที่ไม่ได้กล่าวนามทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำช่วยเหลือในการปฏิบัติงานสหกิจ ข้าพเจ้าจึงใคร่ขอขอบพระคุณ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการให้ข้อมูลและเป็นที่ปรึกษาในการทำงานจริง ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้ด้วย

เอกสารอ้างอิง

- [1] แหล่งที่มา : <https://support.google.com/books/partner/answer/3316879?hl=th>
- [2] แหล่งที่มา : http://www.kjn.ac.th/wordpress/srisaku/?page_id=1039

ประวัติผู้เขียนบทความ



ชื่อ – นามสกุล : นางสาวพุดิตา แก้วกระจ่าง
สาขาวิชา : คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
มหาวิทยาลัย : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ที่อยู่ : 39 หมู่ 1 ถนนรังสิต – นครนายก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี 12110
เบอร์โทร : 0-2549-4990-2
E-mail : putita1461@gmail.com