|  |
| --- |
| **ชื่อโครงงาน (ไทย)**  เว็บไซต์แสดงภาพตัวอย่างและแปลงไฟล์สามมิติออนไลน์  **ชื่อโครงงาน (ภาษาอังกฤษ)**  Website preview and converting three-dimensional files online  1.รหัสนักศึกษา 5952100228 ชื่อ นาย คมสัน นามสกุล นิภารัตน์  สาขาวิชา เทคโนโลยีสารสนเทศ  อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก อาจารย์ พรศักดิ์ ปรีเลขา  อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม(ถ้ามี) |

**แบบเสนอหัวข้อโครงงาน(ฉบับย่อ)**

|  |
| --- |
| * 1. เหตุผลที่มาและความจำเป็นของโครงงาน   เนื่องจากในปัจจุบันงานสร้างรูปทรงแบบอย่างและการสร้างภาพสามมิติในคอมพิวเตอร์ (Computer for 3D Modeling and Rendering) หรือ คอมพิวเตอร์กราฟิกส์สามมิติ (3D computer graphics) มีโปรแกรมที่รองรับคอมพิวเตอร์กราฟิกส์สามมิติเป็นจำนวนมาก ทำให้โปรแกรมสำเร็จรูปแต่ละโปรแกรมมีข้อจำกัดในการทำงานร่วมกัน อาทิ นามสกุลไฟล์ของวัตถุสามมิติหลังจากบันทึกไฟล์ นอกจากนี้โปรแกรมดังกล่าวยังมีขนาดใหญ่และต้องใช้ทรัพยากรเครื่องจำนวนมากในการใช้งาน ส่งผลให้การเรียกดูภาพตัวอย่างในแต่ละไฟล์มีความล่าช้าในการเปิดไฟล์ (Nattawat Lohanumcharoen, 2018) หรือการรวมไฟล์วัตถุเข้าด้วยกัน การแก้ไขในปัจจุบันที่เป็นไปได้ในส่วนของโปรแกรมคือ การแปลงไฟล์ให้อยู่ในรูปแบบของ .OBJ เพื่อที่สามารถเปิดได้ทุกโปรแกรมโดยการลงส่วนเสริมของโปรแกรม (Extension) หรือใช้โปรแกรมแปลงไฟล์ (File Converter) ในการแปลงไฟล์ หรือใช้โปรแกรม Paint 3D รวมไปถึงเว็บไซต์ออนไลน์ในการแปลงไฟล์และดูภาพตัวอย่าง เป็นต้น ส่งผลให้ต้องใช้โปรแกรมหลายโปรแกรมหรือใช้ส่วนเสริมหลายตัวเข้าช่วยในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว  ผู้จัดทำจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาเว็บไซต์โดยสามารถเรียกดูภาพตัวอย่างและแปลงไฟล์สามมิติ รวมถึงเพิ่มความสามารถในการใช้การดำเนินการที่กำหนดไว้แล้ว (Preset) ตัวอย่างเช่น ลักษณะแสงไฟสามทางในห้องทำงาน, การเรียกดูภาพตัวอย่างในมุมกล้องที่ต่างกัน รวมไปถึงการเปลี่ยนพื้นผิววัตถุและการบันทึกภาพสองมิติเพื่อดูลักษณะวัตถุในรูปแบบต่างๆ พร้อมทั้งแปลงไฟล์เป็นรูปแบบอื่นๆ   * 1. วัตถุประสงค์ของโครงงาน   เพื่อพัฒนาเว็บไซต์แสดงภาพตัวอย่างและแปลงไฟล์สามมิติออนไลน์   * 1. ขอบเขตของโครงงาน      1. เว็บไซต์สามารถเรียกดูภาพตัวอย่างได้ โดยภาพที่ปรากฏเกิดจากการสร้างภาพของกล้องที่ฉายลงบนวัตถุสามมิติ      2. เว็บไซต์สามารถเปิดไฟล์สามมิติได้จากการอัพโหลดไฟล์สามมิติจากอุปกรณ์ของผู้ใช้      3. ผู้ใช้สามารถเปิดไฟล์สามมิติในเว็บไซต์ได้มากกว่าหนึ่งไฟล์เพื่อรวมวัตถุสามมิติให้อยู่ในไฟล์วัตถุเดียวกัน      4. ขนาดไฟล์สูงสุดที่ผู้ใช้สามารถอัพโหลดได้ 2gb จากความสามารถของเว็บบราวเซอร์ขั้นต่ำ (Antonin Foller, 2011) และประสิทธิภาพการแสดงผลขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของผู้ใช้      5. การแปลงไฟล์สามารถรองรับนามสกุลไฟล์ที่ประกอบด้วย Collada, DRACO, GLTF, MMD, OBJ, PLY, STL      6. เว็บไซต์สามารถบันทึกภาพสองมิติ โดยภาพที่บันทึกเกิดการสร้างภาพจากกล้องที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น และจะถูกบันทึกในนามสกุลไฟล์ PNG      7. การสร้างภาพสามมิติถูกสร้างขึ้นด้วยส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ OpenGL      8. ความถูกต้องของการดูภาพตัวอย่าง คำนึงถึงตำแหน่งของจุด แกนหมุน และจำนวนจุดเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงตำแหน่งอ้างอิงกับวัตถุสามมิติอื่น      9. เว็บไซต์คำนึงถึงความสามารถในการแปลงไฟล์และการแสดงภาพตัวอย่าง โดยไม่นำปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการแสดงผล เช่น อัตราเฟรมต่อวินาที (Frame per second, FPS)      10. การทดสอบประสิทธิภาพแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ทดสอบฟังค์ชันของเว็บไซต์ (Functional Test) โดยทดสอบการแปลงไฟล์รวมถึงการเรียกดูภาพตัวอย่าง และทดสอบเชิงเปรียบเทียบตารางสังเคราะห์ (Synthetic Test) โดยเปรียบเทียบฟังค์ชันของเว็บไซต์ผู้จัดทำกับเว็บไซต์ที่มีลักษณะการทำงานคล้ายๆกัน   2. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ      1. ผู้ใช้สามารถแปลงไฟล์สามมิติที่ต้องการผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ได้      2. ผู้ใช้สามารถเรียกดูภาพตัวอย่างวัตถุสามมิติผ่านเว็บไซต์ออนไลน์ได้      3. ผู้ใช้สามารถบันทึกภาพสองมิติ โดยสามารถเลือกใช้การดำเนินการที่กำหนดไว้แล้วผ่านเว็บไซต์ได้   1.5 อุปกรณ์และซอฟต์แวร์  1.5.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software)  - VS code  1.5.2 สิ่งแวดล้อมสำหรับการพัฒนา (Development Environment)  - HTML, CSS, Javascript  - WebGL (OpenGL ES 2.0)  1.5.3 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ (Hardware)  - คอมพิวเตอร์แบบพกพา Processor: Intel(R) Core(TM) i3-8130U CPU @ 2.20GHz (4 CPUs), ~2.2GHz Memory: 8192MB RAM Windows |
|  |

ลงชื่อ ............................................ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก

(…………………………………………………………)